

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 4 月 11 日 (11.04.2002)

PCT

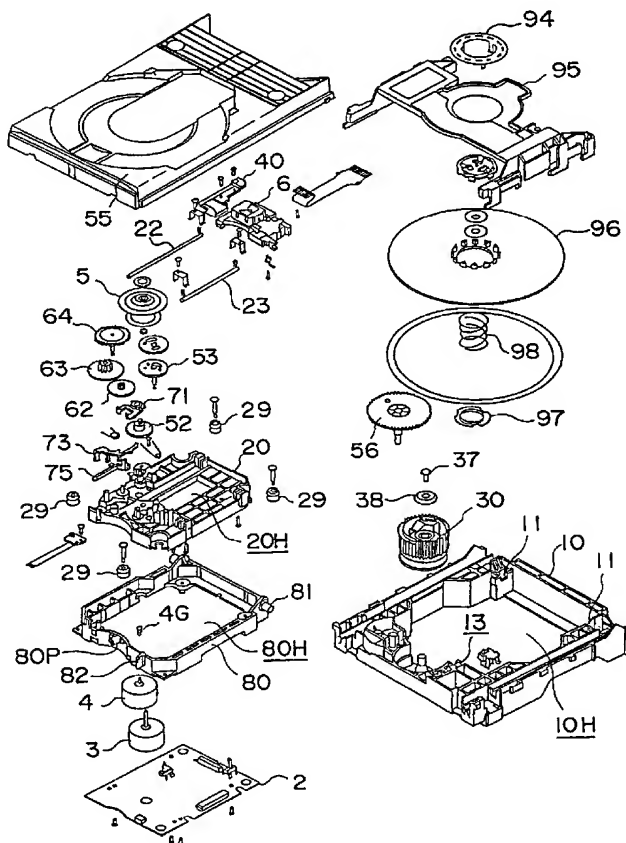
(10) 国際公開番号
WO 02/29802 A1

- (51) 国際特許分類⁷: **G11B 17/04** (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/08420 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 有吉祐二
(22) 国際出願日: 2001 年 9 月 27 日 (27.09.2001) (ARIYOSHI, Yuji) [JP/JP]; 〒516-0802 大阪府豊中市
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 青山 葆, 外(AOYAMA, Tamotsu et al.); 〒
(26) 国際公開の言語: 日本語 540-0001 大阪府大阪市中央区城見1丁目3番7号 IMP
(30) 優先権データ: 特願2000-299368 2000 年 9 月 29 日 (29.09.2000) JP ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電 添付公開書類:
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS- — 国際調査報告書
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府門真市
大字門真1006番地 Osaka (JP).

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL DISK DEVICE

(54) 発明の名称: 光ディスク装置



(57) **Abstract:** An optical disk device capable of simplifying a part control and a unit control when many types of optical disks are manufactured and increasing a productivity in an assembly process of the disk device, comprising a basic unit having a turn table, a first motor for drivingly rotating the turn table, an optical pickup and an optical pickup drive mechanism, and a second motor (4) for providing a drive force to the pickup drive mechanism mounted on a traverse base, and an additional part unit having a device base for supporting the traverse base rotatably in vertical direction, a disk loading mechanism, a loading drive mechanism, and a power transmission route switching mechanism and formed detachably from the basic unit, characterized in that a use state is selected before use between a first use state of using the basic unit alone and a second use state of using the basic unit and the additional part unit assembled integrally with each other.

[続葉有]

WO 02/29802 A1



2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明に係る光ディスク装置は、多種類の光ディスク装置を生産するに際して、部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を高めることができるように、ターンテーブルとターンテーブル回転駆動用の第 1 モータと光ピックアップとその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第 2 モータ 4 とがトラバースベース上に搭載されてなる基本ユニットと、トラバースベースを上下方向へ回動可能に支持する装置ベースとディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構とを備えて上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットとを有しており、上記基本ユニットを単独で使用する第 1 使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを一体的に組み付けて使用する第 2 使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用に供されることを特徴とする。

明 細 書

光ディスク装置

5 技術分野

この発明は、例えば、所謂CD（コンパクト・ディスク）又は所謂DVD（デジタル・ビデオ・ディスク若しくはデジタル・バーサタイル・ディスク）など、情報記録媒体としての光ディスク（以下、適宜、単にディスクという。）に情報信号を記録及び／又は記録された情報信号を再生するための光ディスク装置（以下、適宜、単にディスク装置という。）に関する。

背景技術

上記のように情報記録媒体としてのディスクに情報信号を記録及び／又は記録された情報信号を再生するためのディスク装置として、例えば、装置の前面パネルにディスクトレイ出し入れ用の開口部が設けられ、この開口部から出て来たトレイ上にディスクが装着された後、該ディスクがトレイごと自動的に装置内部の所定位置（ターンテーブルへの着脱位置）に引き込まれるように構成したものは、従来、一般に良く知られている。

このタイプのディスク装置では、装置内部に引き込まれたディスクを、ターンテーブル上に装着しクランプとの間に挟み込んだ状態で所定の回転数で回転させながら、例えば再生する場合にあっては、このディスク上に記録された情報信号を記録再生装置により再生する。すなわち、ディスク上の所定範囲に記録された信号のトラック位置に応じて、信号読み取りのための光ピックアップを移動させることにより、情報信号の再生が行われるようになっている。

上記タイプのディスク装置では、モータ駆動力を要する基本的な動作として、トレイを駆動してディスクを装置外部におけるトレイへの着脱位置と装置内部におけるターンテーブルへの着脱位置との間で往復移動させるディスクローディング動作と、ターンテーブルを駆動してディスクを回転させるディスク回転動作と、上記光ピックアップを主としてディスクの外周側と内周側との間で往復移動させ

るピックアップ送り動作の3つの動作が必要とされる。

そして、従来では、これら3つの動作をそれぞれ別個のモータを駆動源として（つまり、合計3個のモータを用いて）行わせるのが、一般的であった。

5 これに対して、例えば実開平3-49682号公報（以下、これを従来技術1と称する。）には、ディスクの出入り及びディスクのチャッキング並びにピックアップの駆動を、単一のローディングモータを正逆回転制御して行わせることにより、モータ数を2個に削減するようにしたディスクプレーヤ（ディスク装置）が提案されている。

10 この従来技術1に係る構成では、装置ケースと実質的に一体に固定シャーシが設けられ、この固定シャーシにターンテーブル及びその駆動用のモータが取り付けられている。すなわち、ターンテーブルの上下位置は固定されているので、ディスクの出し入れを行う際には、ターンテーブルとの干渉を回避するためにディスクを上下方向に移動させる必要がある。また、ターンテーブル上に載置されたディスクをターンテーブルに対して固定（クランプ）するために、クランプ側
15 （チャック板）を上下方向に駆動する必要がある。

20 このため、上記従来技術1のディスク装置では、トレイのディスク載置面に対しディスクを持ち上げるディスクホルダを設け、トレイの移動タイミングに応じてこのディスクホルダを上下方向に回動させることにより、ディスク出し入れ時におけるディスクとターンテーブルとの干渉を回避するようにしている。また、チャックアームを介して固定シャーシに対し上下回動可能に支持されたチャック板を設け、ディスクの着脱タイミングに応じてこのチャック板を上下方向に回動させることにより、ディスクのターンテーブルに対する固定および固定解除を行うようにしている。従って、装置の構造および各構成要素の作動がかなり複雑なものとなり、構造の簡素化および良好な作動を安定して得る上で不利である。

25 また、上記従来技術1のディスク装置では、トレイ及びその駆動系統を除く全ての駆動部品は上記固定シャーシに設けられており、しかも、これら部品は固定シャーシに対して剛構造で（つまり、リジッド（rigid）に）取付／支持されているので、装置（ディスクプレーヤ）に衝撃荷重が加わった場合あるいは振動入力があった場合には、これら衝撃荷重あるいは振動力が固定シャーシから直

接的に各駆動部品に作用することとなり、大きなダメージを受け易く、これら外力の作用に対するディスク装置の耐久性の向上を図る上で不利となる。

更に、各構成部品が固定シャーシに対しリジッドに取付／支持されている関係上、部品相互の位置関係を極めて精確に保つ必要があるため、部品製作および組立作業について非常に高い精度が求められ、特に量産を前提とした場合には、生産性を高める上でも不利となる。

かかる諸問題に対して、本願出願人は、特願平 1 1 - 2 3 8 3 3 号（以下、これを従来技術 2 と称する。）において、装置本体の基台を構成する装置ベースと別体で該装置ベースに対し上下方向へ移動可能または回動可能に支持された第 2 のベース部材（トラバースベース）が設けられ、該トラバースベースに上記ターンテーブル及び該ターンテーブルを回転駆動する第 1 モータと上記光ピックアップ及びピックアップ駆動機構を搭載された基本構成を有し、モータの使用個数を削減することができるとともに、構造をより簡素化でき、また、衝撃や振動の作用に対する耐久性の向上、更には、生産性の向上を図ることができるようにした光ディスク装置を提案した。

この光ディスク装置では、上記トラバースベースは、その一端側の左右 2 箇所がフローティングブッシュを介して、また、他端側の 1 箇所がフローティングカラー及びフローティングバネで支持されたギヤ（カムギヤ）を介して、第 1 ベースに対し一定範囲内（すなわち、上記フローティングブッシュ、フローティングカラー及びフローティングバネの弾性範囲内）で浮動可能な状態（フローティング状態）で支持されている。尚、上記 2 箇所のフローティングブッシュは、トラバースベースを装置ベースに対し上下移動可能または回動可能に支持する支持機能も併せて有している。

つまり、上記トラバースベースは、装置ベースに対して、剛構造で（リジッドに）支持されるのではなく、上記各緩衝部材（フローティングブッシュ、フローティングカラー及びフローティングバネ）の弾性範囲内で装置ベースに対し浮動可能な状態で支持されているので、ディスク装置に衝撃荷重が加わった場合あるいは振動入力があった場合でも、上記緩衝部材で衝撃あるいは振動を吸収することができ、これら衝撃荷重あるいは振動力が装置ベースから直接的にトラバース

ベースの各機構部品に作用することを防止できる。すなわち、衝撃や振動の作用に対するディスク装置の耐久性を向上させることができるのである。

また、剛構造で（つまり、リジッド（r i g i d）に）支持されている場合に比べて、装置ベース及びトラバースベースにそれぞれ取り付けられた機構部品について、部品相互の位置関係を浮動可能な範囲で調節することができ、部品製作および組立作業の精度をある程度低く設定することが可能になり、生産性を高めることもできるようになる。

ところで、周知のように、情報記録媒体としてのディスクに情報信号を記録及び／又は記録された情報信号を再生するためのディスク装置の構造としては種々のタイプのものがある。

例えば、前述の従来技術 1， 2 のディスク装置の場合には、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構など、情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構だけでなく、ディスクをターンテーブル上方のローディング位置と装置外部のアンローディング位置との間で移動させるディスクローディング機構が、 1 つの一体的なユニットに組み込まれてディスク装置が構成されている。

しかしながら、ディスク装置のタイプによっては、上記基本機能を有する機構以外の機構、例えば上記ディスクローディング機構などがかなり複雑なものとなる場合がある。

例えば、複数枚のディスクを順次入れ替えながら情報信号の再生及び／又は記録を行なえるようにした、所謂、チェンジャ機能を有するディスク装置では、上記ディスクローディング機構も不可避免的に複雑なものとなる。

このような場合には、前述の従来技術 1， 2 のように、情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構とディスクローディング機構とを 1 つの一体的なディスク装置として組み込むことは非常に困難である。

従って、この場合には、上記基本機能を有する機構を備えた 1 つのユニットでディスク装置を構成し、これとは別に、ディスクローディング機能を備えた外部機構を設け、両者を組み合わせて使用される。この場合、ディスクのローディング及びアンローディングは、装置外部の動力を用いて行なわれることになる。

また、他のタイプのディスク装置として、ターンテーブルの上方を開閉動作可能な蓋（リッド）で覆い、このリッドを開動作させた後にディスクのセット及び取出しを行なう、所謂、ホップアップ式のものが知られている。かかるホップアップ式のものの場合、一般に、ターンテーブルに対するディスクのセット及び取出しは手動で行なわれるので、自動的なディスクローディング機構は不要である。従って、この場合には、基本的には、光ディスク装置の上記基本機能を有する機構を備えたユニットのみがあれば良いことになる。

発明の開示

以上に例示したような構造が異なる種々のタイプのディスク装置を生産することが求められる場合、従来では、個々のタイプ毎に必要な機構部品を用意し、場合によってはこれら機構部品の一部をユニット化し、これらを組み立ててディスク装置を構成していたが、各タイプのディスク装置の主要な構成は個々に異なっており共通性がないので、部品管理やユニット管理が非常に複雑で煩わしいものとなり、また、装置を組み立てる組立工程での生産性を高めることも困難であった。

そこで、この発明は、構造が異なる多種類の光ディスク装置を生産するに際して、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構等の情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を備えたユニットを共通化することにより、部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を高めることを、基本的な目的としてなされたものである。

このため、本願の請求項 1 の発明（以下、第 1 の発明という）に係る光ディスク装置は、光ディスクを回転可能に支持するターンテーブルと、該ターンテーブルを回転駆動する第 1 モータと、上記ターンテーブルで回転させられる光ディスクに情報信号を書き込み及び／又は光ディスクに記録された情報信号を読み出す光ピックアップと、該光ピックアップを光ディスクの内周側と外周側との間で往復動可能に移動させるピックアップ駆動機構と、該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第 2 モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットを備え、

該基本ユニットには、上記部品ベースを上下方向へ移動可能または回転可能に支持する装置ベースと、上記光ディスクをターンテーブル上方の第1位置と部品ベース外部の第2位置との間で往復動可能に移送するディスクローディング機構と、上記第2モータの駆動力で上記ディスクローディング機構を駆動するローディング駆動機構と、上記第2モータの駆動力の伝達経路を上記ローディング駆動機構側に伝達する経路とピックアップ駆動機構側に伝達する経路との間で切り換える動力伝達経路切換機構とを備えた付加部品ユニットを、当該基本ユニットに係合させる歯車機構を着脱可能に取り付ける取付部が設けられていることを特徴としたものである。

この構成においては、ターンテーブルとターンテーブル回転駆動用の第1モータと光ピックアップとその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットに、装置ベースとディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構とを備えて上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットに係合させる歯車機構を着脱可能に取り付ける取付部が設けられている。従って、この取付部に上記歯車機構を着脱させることにより、上記基本ユニットを単独で使用する使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用に供することができる。基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態においては、上記部品ベースは装置ベースに対して上下方向へ移動可能または回転可能に支持される。

また、本願の請求項2の発明（以下、第2の発明という）に係る光ディスク装置は、光ディスクを回転可能に支持するターンテーブルと、該ターンテーブルを回転駆動する第1モータと、上記ターンテーブルで回転させられる光ディスクに情報信号を書き込み及び／又は光ディスクに記録された情報信号を読み出す光ピックアップと、該光ピックアップを光ディスクの内周側と外周側との間で往復動可能に移動させるピックアップ駆動機構と、該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットと、

上記部品ベースを上下方向へ移動可能または回転可能に支持する装置ベースと、

上記光ディスクをターンテーブル上方の第1位置と部品ベース外部の第2位置との間で往復動可能に移送するディスクローディング機構と、上記第2モータの駆動力で上記ディスクローディング機構を駆動するローディング駆動機構と、上記第2モータの駆動力の伝達経路を上記ローディング駆動機構側に伝達する経路とピックアップ駆動機構側に伝達する経路との間で切り換える動力伝達経路切換機構とを備え、上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットとを有し、

上記基本ユニットを単独で使用する第1使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する第2使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用し得ることを特徴としたものである。

この構成においては、ターンテーブルとターンテーブル回転駆動用の第1モータと光ピックアップとその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットと、装置ベースとディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構とを備えて上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットとを有し、上記基本ユニットを単独で使用する第1使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する第2使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用に供することができる。上記第2使用状態においては、上記部品ベースは装置ベースに対して上下方向へ移動可能または回転可能に支持される。

更に、本願の請求項3に係る発明（以下、第3の発明という）は、上記第1又は第2の発明において、上記第2モータは正逆回転可能とされたモータで構成され、上記基本ユニットを単独で使用する使用状態においては、上記第2モータを第1回転方向およびその逆の方向に回転させることによって上記光ピックアップが往復駆動され、上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態においては、上記第2モータを第1回転方向へ連続して回転させることによって上記光ピックアップの移動動作と上記ターンテーブルの昇降動作と光ディスクの移送動作とがこの順序で略連続して行われ、上記第2モータを上記第1回転方向と逆の方向へ連続して回転させることによってこれら各動作

が上記とは逆方向へ逆の順序で略連続して行われることを特徴としたものである。

この構成においては、基本ユニットを単独で使用する使用状態では、1個のモータ（第2モータ）を正方向（第1回転方向）またはその逆方向へ回転させることによって光ピックアップが往復駆動され、また、基本ユニットと上記付加部品
5 ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態では、1個のモータ（第2モータ）を正方向（第1回転方向）またはその逆方向へ連続して回転させることにより、光ピックアップの移動動作とターンテーブルの昇降動作とディスクの移送動作とがこの順序で略連続して、または逆の方向へ逆の順序で略連続して行われる。

また、更に、本願の請求項4に係る発明（以下、第4の発明という）は、上記
10 第1～第3の発明のいずれか一において、上記ピックアップ駆動機構は、光ピックアップを移動させる送りラックと、該送りラックを駆動する複数のギヤで成るラック駆動歯車列とを備えており、上記送りラックは、光ピックアップを上記光ディスクの信号記録範囲の最内周端部位置まで移動させた後さらに内周側の所定位置まで移動可能で、上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み
15 付けて使用する使用状態においては、送りラックがこの内周側の所定位置に移動することにより、該送りラックが上記動力伝達経路切換機構と係合し、この係合状態で上記第2モータの駆動力の伝達経路が上記ピックアップ駆動機構側に伝達する経路から上記ローディング駆動機構側に伝達する経路に切り換えられ、上記送りラックが上記所定位置からディスク外周側に移動して上記動力伝達経路切換
20 機構との係合状態が解除されることにより、上記第2モータの駆動力の伝達経路が上記ローディング駆動機構側に伝達する経路から上記光ピックアップ駆動機構側に伝達する経路に切り換えられることを特徴としたものである。

この構成においては、送りラックが、光ピックアップをディスクの信号記録範囲の最内周端部位置まで移動させた後、さらに内周側の所定位置まで移動することにより、または、この所定位置からディスク外周側へ移動することにより、第
25 2モータの駆動力の伝達経路が切り換えられる。

また、更に、本願の請求項5に係る発明（以下、第5の発明という）は、上記第1～第4の発明のいずれか一において、上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態において、上記部品ベースは、上記

装置ベースに形成された開口内に配置されるとともに、その一端側を中心にして上記装置ベースに対し上下方向へ回動可能に支持される一方、装置ベースには、部品ベース他端側の近傍に位置して該部品ベース他端側を昇降させるカム溝を外周部に有するカムギヤが配置され、上記ローディング駆動機構は複数のギヤで成るローディング駆動歯車列を備えており、該ローディング駆動歯車列の最終出力ギヤが上記カムギヤの外周歯部と噛み合うことにより、該カムギヤが回転させられて上記部品ベースの他端側を昇降させることを特徴としたものである。

この構成においては、基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態では、ローディング駆動歯車列からの動力伝達でカムギヤが回転させられて部品ベースの他端側が昇降させられ、これにより、部品がその一端側を中心にして第1ベースに対し上下方向へ回動させられる。

また、更に、本願の請求項6に係る発明（以下、第6の発明という）は、上記第1～第5の発明のいずれか一において、上記部品ベースは、該部品ベースと上記装置ベースの間に位置する中間ベースを介して、上記装置ベースに対し上下方向へ回動可能に支持されることを特徴としたものである。

この構成においては、中間ベースが装置ベースに対して上下方向へ回動可能に支持され、この中間ベースに対して上記部品ベースが支持されているので、装置ベースに対する上下方向への回動動作の支持と部品ベースの支持とが別々に行なわれる。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の実施の形態に係るディスク装置の第2使用状態における組立状態を示す全体斜視図である。

図2は、上記ディスク装置の分解斜視図である。

図3は、図2の一部を拡大して示す説明図である。

図4は、図2の一部を拡大して示す説明図である。

図5は、上記ディスク装置のトラバースベースと装置ベースの組立状態を示す平面説明図である。

図6は、上記トラバースベースの装置ベースに対する支持構造を概略的に示す

部分断面側面図である。

図 7 は、上記トラバースベースの装置ベースに対する傾斜動作を示す概略的な部分断面側面図である。

5 図 8 は、上記トラバースベースに装着されたフローティングブッシュを拡大して示す縦断面説明図である。

図 9 は、上記ディスク装置の駆動機構の動作を示す一連の平面説明図の一つである。

図 10 は、上記駆動機構の動作を示す一連の平面説明図の一つである。

図 11 は、上記駆動機構の動作を示す一連の平面説明図の一つである。

10 図 12 は、上記駆動機構の動作を示す一連の平面説明図の一つである。

図 13 は、上記駆動機構の動作を示す一連の平面説明図の一つである。

図 14 は、上記駆動機構の動力伝達経路の切換動作を示す一連の拡大平面説明図の一つである。

15 図 15 は、上記駆動機構の動力伝達経路の切換動作を示す一連の拡大平面説明図の一つである。

図 16 は、上記駆動機構の動力伝達経路の切換動作を示す一連の拡大平面説明図の一つである。

図 17 は、上記駆動機構の動力伝達経路の切換動作を示す一連の拡大平面説明図の一つである。

20 図 18 は、上記駆動機構の動力伝達経路の切換動作を示す一連の拡大平面説明図の一つである。

図 19 は、トレイとトレイ駆動ギヤの係合状態を示す拡大平面説明図である。

図 20 は、トレイ格納状態を示す上記ディスク装置の平面説明図である。

図 21 は、トレイ引き出し状態を示す上記ディスク装置の平面説明図である。

25 図 22 は、上記ディスク装置のディスククランプ機構を示す拡大平面説明図である。

図 23 は、図 22 の Y 23 - Y 23 線に沿ったディスククランプ機構の縦断面説明図である。

図 24 は、上記駆動機構のカムギヤの平面説明図である。

図 25 は、図 24 の Y 25 - Y 25 矢印方向から見たカムギヤの側面説明図である。

図 26 は、図 24 の Y 26 - Y 26 矢印方向から見たカムギヤの側面説明図である。

5 図 27 は、図 24 の Y 27 - Y 27 矢印方向から見たカムギヤの側面説明図である。

図 28 は、図 24 の Y 28 - Y 28 矢印方向から見たカムギヤの側面説明図である。

10 図 29 は、上記カムギヤの縦断面における歯筋形状を示す部分断面説明図である。

図 30 は、上記駆動機構の送りラックの平面説明図である。

図 31 は、図 30 の Y 31 - Y 31 矢印方向から見た送りラックの側面説明図である。

図 32 は、上記送りラックの背面説明図である。

15 図 33 は、図 30 の Y 33 - Y 33 矢印方向から見た送りラックの側面説明図である。

図 34 は、図 30 の Y 34 - Y 34 矢印方向から見た送りラックの側面説明図である。

20 図 35 は、図 36 の Y 35 - Y 35 矢印方向から見たトリガレバーの側面説明図である。

図 36 は、上記駆動機構のトリガレバーの平面説明図である。

図 37 は、図 36 の Y 37 - Y 37 線に沿ったトリガレバーの縦断面説明図である。

図 38 は、上記駆動機構のロックレバーの平面説明図である。

25 図 39 は、図 38 の Y 39 - Y 39 矢印方向から見たロックレバーの側面説明図である。

図 40 は、図 38 の Y 40 - Y 40 矢印方向から見たロックレバーの側面説明図である。

図 41 は、図 42 の Y 41 - Y 41 矢印方向から見たロックレバーの側面説明

図である。

図 4 2 は、上記駆動機構のロックレバーの平面説明図である。

図 4 3 は、図 4 2 の Y 4 3 - Y 4 3 矢印方向から見たロックレバーの側面説明図である。

5 図 4 4 A は、上記ディスク装置のディスククランプ機構の基本原理を説明するためのクランプの概略説明図である。

図 4 4 B は、上記ディスククランプ機構によるディスク挟持状態を示す部分断面説明図である。

10 図 4 5 A は、上記ディスククランプ機構の基本原理を説明するクランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

図 4 5 B は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

図 4 5 C は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

15 図 4 6 A は、上記ディスククランプ機構の基本原理を説明するクランプのディスククランプ動作を示す一連の断面説明図の一つである。

図 4 6 B は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の断面説明図の一つである。

20 図 4 6 C は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の断面説明図の一つである。

図 4 7 は、上記ディスク装置のディスククランプ機構の基本構成を示す斜視図である。

図 4 8 A は、上記ディスククランプ機構におけるクランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

25 図 4 8 B は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

図 4 8 C は、上記クランプのディスククランプ動作を示す一連の部分拡大断面説明図の一つである。

図 4 9 は、上記ディスク装置のトラバースベースへの歯車組み付け状態を示す

斜視図である。

図50は、上記ディスク装置の第1使用状態におけるトラバースベースへの歯車組み付け状態を示す斜視図である。

5 図51は、上記ディスク装置のピックアップガイドロッドの組み付け状態およびピックアップのアース機構を示す縦断面説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。本実施の形態に係る光ディスク装置（以下、ディスク装置あるいは単に装置という。）は、
10 後で詳しく説明するように、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構など、情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を部品搭載用のベース部材上に搭載してユニット体（以下、これを基本ユニットと称する。）を構成してこの基本ユニットを単独で使用する第1使用状態と、上記基本ユニットだけでなく、ディスクをターンテーブル上方のローディング位置と装置外部のアンローディング位置との間で移動させるディスクローディング機構を含む他の機構をも1つの一体的なユニットに組み込んで使用する第2使用状態の二つの使用状態に対応することができ、用途に応じて、この何れかの使用状態を択一的に選択して使用されるものである。

図1は本実施の形態に係る光ディスク装置（以下、ディスク装置あるいは単に装置という。）の組立状態を示す全体斜視図、図2はこのディスク装置の分解斜視図、また、図3および図4はこの図2の斜視図の一部をそれぞれ拡大して示す説明図である。尚、上記図1に示した組立状態は、本実施の形態に係る光ディスク装置1を第2使用状態で用いる場合を示したものである。

これらの図に示すように、本実施の形態に係るディスク装置1は、装置1の主要な構成要素に対する取付基部としての装置ベース10と、装置1の駆動機構の大部分を支持する支持部材としてのトラバースベース20と、より好ましくは、これら両ベース部材10、20の間に配置される中間ベース80とを備えている。

上記装置ベース10及び中間ベース80はその全体形状が平面視で略矩形フレーム状に形成され、図5に示すように、該装置ベース10の内側開口部10H内

に上記中間ベース 80 が組み込まれ、更に、この中間ベース 80 の内側開口部 80H 内に上記トラバースベース 20 が組み付けられている。

5 尚、上記装置ベース 10、トラバースベース 20 及び中間ベース 80 が、本願請求項に記載した「装置ベース」、「部品ベース」及び「中間ベース」にそれぞれ相当している。ここに、上記装置ベース 10 及び中間ベース 80 は、上記第 1 使用状態に対応する用途では、不要であるので取り付けられることはない。

10 上記ディスク装置 1 では、例えばデジタル・バーサタイル・ディスク（所謂 DVD）とされた情報記録媒体としてのディスクを載せて移送するトレイ 55 が、装置ベース 10 のフレームに沿って図 1 及び図 2 における斜め方向に往復移動する。すなわち、装置 1 内にあるディスクを外部へ引き出す際にはトレイ 55 が図 1 及び図 2 における左斜め下方に移動し、ディスクを外部から装置 1 内に引き込む（挿入する）際にはトレイ 55 が図 1 及び図 2 における右斜め上方に移動する。

15 本実施の形態においては、ディスクが（つまりトレイ 55 が）装置 1 内から引き出される側（図 1 及び図 2 における左斜め下側）をディスク装置 1 の前側と称し、この逆にディスクが挿入される側（図 1 及び図 2 における右斜め上側）をディスク装置の後側と称する。また、図 1 及び図 2 における上側及び下側を、装置 1 の上側及び下側というものとする。

20 上記装置ベース 10 の後部（図 1 及び図 2 における右斜め上側部分）には左右一対の中間ベース支持部 11 が設けられている。一方、上記中間ベース 80 の後端の両側部には軸部 81 がそれぞれ突設されている。上記各中間ベース支持部 11 は上方に開口した半円形の切欠状に形成されており、この左右の中間ベース支持部 11 に上記各軸部 81 をそれぞれ嵌合させることにより、中間ベース 80 の後部が、左右の中間ベース支持部 11 の中心どうし（つまり、左右の軸部 81 の軸線どうし）を結ぶ水平な直線 Lh（図 5 参照）を中心にして、装置ベース 10 25 に対し上下方向へ回動可能に支持されている。

尚、上記各中間ベース支持部 11 の例えば外側近傍には、該支持部 11 に嵌合した軸部 81 が脱落しないように、軸部 81 を支持部 11 側に付勢する付勢機構 11S（図 4 参照）がそれぞれ設けられている。

また、上記装置ベース 10 の前部の内縁部には、上下方向に延びる溝部 13

(位置決め溝)が形成されている。一方、中間ベース80の前端部には、上記位置決め溝13に対応する部位に突起片82(位置決め突起片)が設けられており、この突起片82が上記位置決め溝13に嵌合することにより、中間ベース80の装置ベース10に対する左右方向の位置決めが正確に行われ、また、中間ベース80の装置ベース10に対する左右方向の振動も抑制される。

上記トラバースベース20の後端の両角部および前端の一方の角部には切欠部21がそれぞれ形成されている。一方、中間ベース80の後部内側の左右両隅部および前部内側の一方の隅部には、上記切欠部21に対応する受け部89(ブッシュ受け部)がそれぞれ設けられている。そして、上記各切欠部21に例えばゴム製の弾性を有するブッシュ29(フローティングブッシュ)をそれぞれ装着し、該ブッシュ29を挿通する固定軸29Sを上記ブッシュ受け部89に嵌合固定することにより、トラバースベース20が、3個のフローティングブッシュ29を介して、中間ベース80に対し一定範囲内(つまり、上記フローティングブッシュ29の弾性範囲内)で浮動可能な状態(フローティング状態)で支持されている。

上記フローティングブッシュ29は、図8に詳しく示されるように、両端が開口した中空状に一体形成され、その長手方向に配列された比較的大径の第1および第2の緩衝部29a及び29bと、両緩衝部間に位置する比較的小径の装着部29cとを備えている。

この装着部29cは、上記両緩衝部29a、29b間がネック状に絞られて形成されており、本フローティングブッシュ29によってフローティング支持されるべきトラバースベース20に装着される部分である。具体的には、該トラバースベース20の切欠部21に設けられたブッシュ取付板21bの穴部に、上記装着部29cの外周部を嵌合させることにより、フローティングブッシュ29がトラバースベース20の切欠部21に装着される。

そして、フローティングブッシュ29の下端部を中間ベース80のブッシュ受け部89の上面89f(ブッシュ支持面)に当接もしくは近接させるとともに、ブッシュ受け部89に形成された固定孔89hとフローティングブッシュ29の開口部とを位置合わせした上で、ブッシュ29の中空内部に固定軸29Sを挿通

させ、その先端部をブッシュ受け部 8 9 の固定孔 8 9 h に嵌合させる。これにより、固定軸 2 9 S の頭部 2 9 T とブッシュ受け面 8 9 f との間にフローティングブッシュ 2 9 が固定される。

すなわち、トラバースベース 2 0 の切欠部 2 1 に装着されたフローティングブッシュ 2 9 が中間ベース 8 0 のブッシュ受け部 8 9 に固定される。このようにして、3 個のフローティングブッシュ 2 9 を介して、トラバースベース 2 0 が中間ベース 8 0 に対して支持（フローティング支持）されることになる。

尚、より好ましくは、トラバースベース 2 0 がフローティングブッシュ 2 9 を介して中間ベース 8 0 に組み付けられ、トラバースベース 2 0 及びそれに搭載された各種部品類の重力のみが作用している標準状態では、フローティングブッシュ 2 9 の第 2 緩衝部 2 9 b の端末部は、ある程度の弾性力をもって上記ブッシュ支持面 8 9 f に当接している。

ディスク装置 1 の第 2 使用状態での使用時あるいは製作時などにおいて装置 1 に振動が加わり、中間ベース 8 0 とトラバースベース 2 0 との相対移動を生じさせる加振力が作用した場合には、上記第 2 緩衝部 2 9 b の弾性範囲内での圧縮変形に伴う緩衝作用によって、トラバースベース 2 0 が下方に移動する向きの（つまり、上記ブッシュ取付板 2 1 b がブッシュ支持面 8 9 f に近づく向きの）振動成分を有効に吸収することができる。

尚、上記標準状態において第 2 緩衝部 2 9 b の端末部が上記ブッシュ支持面 8 9 f に当接していることは、上記第 2 緩衝部 2 9 b による振動吸収効果を得る上で、必ずしも必須の要件ではない。両者の間にある程度の隙間が生じていても、その隙間に相当する分だけ振動吸収性が低下するだけで、中間ベース 8 0 とトラバースベース 2 0 との相対移動量が上記隙間を越える場合には、その隙間を越える分に相当するだけ振動吸収効果を発揮することができる。

また、トラバースベース 2 0 が下方に移動する場合には、上記ブッシュ取付板 2 1 b が固定軸 2 9 S の頭部 2 9 T から遠ざかることとなる。このとき、第 1 緩衝部 2 9 a の上端部が固定軸 2 9 S の頭部 2 9 T に対して、例えば接着剤などで固定されていれば、上記第 1 緩衝部 2 9 a がその弾性範囲内で伸びるように変形する。従って、第 2 緩衝部 2 9 b の圧縮変形に伴う緩衝作用に加えて、第 1 緩

衝部 29 a の伸び変形に伴なう緩衝作用によっても振動吸収を行うことができ、非常に効果的に振動を吸収することができる。

5 一方、トラバースベース 20 が上方に移動する向きの（つまり、上記ブッシュ取付板 21 b が固定軸 29 S の頭部 29 T に近づく向きの）振動成分については、上記第 1 緩衝部 29 a の弾性範囲内での圧縮変形に伴なう緩衝作用によって有効に吸収することができる。

10 尚、トラバースベース 20 が上方に移動する場合には、上記ブッシュ取付板 21 b が中間ベース 80 のブッシュ支持面 89 f から遠ざかることとなる。このとき、第 2 緩衝部 29 b の下端部が上記ブッシュ支持面 89 f に対して、例えば接着剤などで固定されていれば、上記第 2 緩衝部 29 b がその弾性範囲内で伸びるように変形する。従って、第 1 緩衝部 29 a の圧縮変形に伴なう緩衝作用に加えて、第 2 緩衝部 29 b の伸び変形に伴なう緩衝作用によっても振動吸収を行うことができ、非常に効果的に振動を吸収することができる。

15 また、トラバースベース 20 の前後方向及び左右方向などのベース面に平行な振動成分は、フローティングブッシュ 29 の横方向における弾性範囲内での変形によって吸収される。

20 以上のように、フローティングブッシュ 29 が第 1 及び第 2 の緩衝部 29 a 及び 29 b 並びに装着部 29 c を備えているので、トラバースベース 20 が振動した際、トラバースベース 20 の全体の荷重を支え、かつ上下の抜け止め作用を行うとともに、有効に振動を吸収することができ、省スペースにしかも安価で取り付けの簡単なフローティング装置を提供することが可能となる。

25 一方、図 4 及び図 5 から良く分かるように、装置ベース 10 の内側開口部 10 H の前縁部分には、周縁形状が円形の一部をなす凹部 12 が形成されている。該凹部 12 の底面中央には枢支軸 12 s が立設されており、この枢支軸 12 s に略円筒状の歯車部材 30（カムギヤ）の中央ボス部 31 が回転自在に嵌合されている。該カムギヤ 30 は、その中央ボス部 31 が上記枢支軸 12 s に挿通され、この枢支軸 12 s の先端部に例えばゴム製の弾性を有するカラー部材 38（フローティングカラー）を介してネジ部材 37（ストップスクリュー）が螺着されている。

つまり、カムギヤ 30 は、その上側が上記フローティングカラー 38 で当て止められて枢支軸 12 s に固定された状態で装置ベース 10 の凹部 12 内に収納されており、装置ベース 10 に対して一定範囲内（すなわち、上記フローティングカラー 38 の弾性範囲内）で浮動可能な状態（フローティング状態）で支持されている。

上記フローティングブッシュ 29 及びフローティングカラー 38 の材質としては、上述のゴムに限定されるものではなく、例えば軟質の樹脂など、所定の弾性を有するものであれば、他の種々のものを用いることができる。

本実施の形態では、より好ましくは、外部からトラバースベース 20 に入力される振動を効果的に吸収した上で、ターンテーブル 5 の回転に伴う振動を有効に抑制できるように、トラバースベース 20 のフローティング支持機構の弾性が設定されている。例えば、上記フローティングブッシュ 29 及びフローティングカラー 38 の材質は、比較的（従来技術 2 の場合に比べて）弾性が低い（比較的硬い）ものが選ばれている。

上記カムギヤ 30 の外周部には、図 24～図 29 に詳しく示すように、上下方向の（つまり、カムギヤ 30 の長手方向軸線 L g に平行な）歯筋を有する歯部 30 g（外周歯部）が設けられるとともに、上下の水平溝部分 33 a, 33 c と斜め溝部分 33 b とを有するカム溝 33 が形成されている。

また、カムギヤ 30 の外周部には、歯部 30 g が刻まれていない欠け歯部 34 が設けられている。一方、中間ベース 80 の前端部には、このカム溝 33 に摺動自在に係合する突起部 80 P（図 2 及び図 3 参照）が設けられており、中間ベース 80 の前部は、この突起部 80 P が上記カム溝 33 に係合することにより、カムギヤ 30 を介して装置ベース 10 に支持されている。

すなわち、中間ベース 80 は、図 6 及び図 7 に示すように、その後部が左右の軸部 81 及び中間ベース支持部 11 を介して、装置ベース 10 に対し上下回動自在に支持されている。

また、その前部は突起部 80 P 及びカムギヤ 30 のカム溝 33 を介して、装置ベース 10 に対し一定範囲内（すなわち、上記フローティングカラー 38 の弾性範囲内）で浮動可能な状態（フローティング状態）で支持されている。更に、中

間ベース 80 は、前述の位置決め突起片 82 が装置ベース 10 に設けられた位置決め溝 13 に嵌合することにより、装置ベース 10 に対する左右方向の位置決めが行われる。

5 一方、上記トラバースベース 20 は、その後部の左右両角部および前部の片側角部の計 3 箇所がフローティングブッシュ 29 を介して、中間ベース 80 に対し一定範囲内（すなわち、上記フローティングブッシュ 29 及び フローティングカラー 38 の弾性範囲内）で浮動可能な状態（フローティング状態）で支持されている。

10 尚、後述するように、トラバースベース 20 は、規制ロッド部 75 s が中間ベース 80 の位置決め孔 83 内に嵌入することにより、その前部が中間ベース 80 に対して係合され、この係合状態では、トラバースベース 20 は、計 4 箇所では中間ベース 80 に結合されることになる。

15 このように、上記トラバースベース 20 は、中間ベース 80 に対して（従って、装置ベース 10 に対して、剛構造で（リジッドに）支持されるのではなく、上記各緩衝部材（フローティングブッシュ 29 又はこれに加えてフローティングカラー 38）の弾性範囲内で、中間ベース 80 を介して、装置ベース 10 に対し浮動可能な状態で支持されているので、ディスク装置 1 に衝撃荷重が加わった場合あるいは振動入力があった場合でも、上記緩衝部材 29, 38 で衝撃あるいは振動を吸収することができ、これら衝撃荷重あるいは振動力が装置ベース 10 から直接的にトラバースベース 20 の各機構部品に作用することを防止できる。すなわち、衝撃や振動の作用に対するディスク装置 1 の耐久性を向上させることができるのである。

20 また、トラバースベース 20 は、上記緩衝部材 29, 38 の弾性範囲内で、中間ベース 80 を介して装置ベース 10 に対し浮動可能な状態で支持されているので、剛構造で（つまり、リジッド（*r i g i d*）に）支持されている場合に比べて、装置ベース 10 およびトラバースベース 20 にそれぞれ取り付けられた機構部品について、部品相互の位置関係を浮動可能な範囲で調節することができ、部品製作および組立作業の精度をある程度低く設定することが可能になり、生産性を高めることもできるようになる。

この場合において、中間ベース 80 が装置ベース 10 に対して上下方向へ回動可能に支持され、トラバースベース 20 はこの中間ベース 80 に対して弾性体を介して支持されているので、装置ベース 10 に対する上下方向への回動動作の支持とトラバースベース 20 の弾性支持とを別々の機構にて行なうことができる。

5 従って、中間ベース 80 を有しない従来（従来技術 2）のように、トラバースベースの装置ベースに対する回動支持と弾性支持とを共用する必要が無く、従って、トラバースベースを弾性支持する支持部の弾性についての設定範囲が制限されることはなく、その設定自由度を高めることができる。

その結果、外部から入力される振動の吸収とターンテーブルの回転に伴って発生し得る振動の抑制とを、比較的容易に両立して達成することができるのである。

上記トラバースベース 20 の下面側には、第 1 及び第 2 の 2 個の電動モータ 3, 4（例えば図 2 及び図 3 参照）と、これらモータ 3, 4 を駆動制御する制御回路を備えた回路基板 2 とが固定されている。

15 一方、トラバースベース 20 の上面側には、ディスク 9（図 5～図 7 参照）が上面に載置されるターンテーブル 5 が配置され、このターンテーブル 5 は第 1 モータ 3（スピンドルモータ）の出力軸 3s（図 3 参照）に連結されている。また、トラバースベース 20 の上面側には、ディスク 9 に情報信号を書き込み及び／又は記録された情報信号を読み出すための光ピックアップ 6 が取り付けられる
20 とともに、ディスク装置 1 を作動させるための種々の駆動機構が配置されている。

以下、これら駆動機構について説明する。

図 3、図 5 及び図 49～図 51 から分かるように、上記トラバースベース 20 には、前後方向（図 5 では上下方向）に広がる開口部 20H が形成され、その左右両側には光ピックアップ 6 の前後方向への移動動作を案内する一対のピックアップガイドロッド 22, 23 が配置されている。尚、上記ターンテーブル 5 は、
25 より好ましくは、これら左右のガイドロッド 22, 23 及び開口部 20H の前端部近傍もしくはそれよりも前方に位置している。

光ピックアップ 6 は、左右方向における片側（図 5 における左側）が後述するラック部材 40（送りラック）に固定され、その固定部分の下方に、前後一対の

ガイドシュー 6 a が設けられている。このガイドシュー 6 a が左側ガイドロッド 2 2 に前後方向へスライド自在に係合している。一方、光ピックアップ 6 の左右方向における他側（図 5 における右側）には、右側ガイドロッド 2 3 に前後方向へスライド自在に係合する金属製のガイドアーム 6 b が設けられている。尚、このガイドアーム 6 b は、光ピックアップ 6 のピックアップ回路 6 k と電氣的に接続されている。

このように、上記ガイドシュー 6 a が左側ガイドロッド 2 2 に係合し、ガイドアーム 6 b が右側ガイドロッド 2 3 に係合することにより、光ピックアップ 6 が、トラバースベース 2 0 に対して前後方向へ移動可能に支持されている。尚、上記開口部 2 0 H には、光ピックアップ 6 と回路基板 2 とを電氣的に接続する例えば可撓性の接続部材（例えばフレキシブルプリント配線板：不図示）が挿通している。

上記左側ガイドロッド 2 2 の後端部および右側ガイドロッド 2 3 の前後の端部は、トラバースベース 2 0 に突設されたガイドロッド支持部 2 4 に支持されている。図 5 3 に詳しく示されるように、このガイドロッド支持部 2 4 は、ガイドロッドの各端部を上下方向に調節（つまり、ガイドロッド支持部 2 4 におけるガイドロッド 2 2, 2 3 の上下位置を調節）してガイドロッド 2 2, 2 3 の傾斜を調整するチルト調整機構を備えている。

すなわち、各ガイドロッド支持部 2 4 の下部には、ガイドロッド端部を上下させる調整ネジ 2 4 a が組み付けられ、上部にはガイドロッド端部を下方に付勢するコイルバネ 2 4 b が組み込まれている。このコイルバネ 2 4 b の上方には押え金具 2 4 c が固定されている。

そして、上記調整ネジ 2 4 a をネジに沿って上下動させることにより、コイルバネ 2 4 b が圧縮または伸長してその長さが変化し、ガイドロッド支持部 2 4 におけるガイドロッド 2 2, 2 3 の上下位置が調節され、ガイドロッド 2 2, 2 3 の傾斜が調整される。

このようなチルト調整機構を設けることにより、ガイドロッド 2 2, 2 3 の傾斜を調整し、光ピックアップ 6 の光ビームとディスク 9 との角度を調整して、ディスク 9 に反り等の変形が有る場合でも、該ディスク 9 に対して高精度で情報信

号の書き込み／読み取りを行うことが可能となる。

尚、具体的には図示しなかったが、左側ガイドロッド 2 2 の前端部だけは、送りラック 4 0 の移動動作と干渉することがないように、このようなチルト調整機構付きではなく、単なる凹状の受け部で支持されている。

5 本実施の形態では、より好ましくは、光ピックアップ 6 のノイズを簡単にアースすることができるように、例えば、右側ガイドロッド 2 3 の後端部を支持するガイドロッド支持部 2 4 の押え金具 2 4 c の一端部が、ロッド支持部 2 4 よりも下方へ、具体的には、トラバースベース 2 0 を貫通して下方へ（つまり、回路基板 2 側へ）延ばされている。回路基板 2 には、この押え金具 2 4 c の延長部 2 4 d に対応する部分に、接地されたアース線 2 5 a を一端に有するアースコネクタ 2 5 が挿通可能な貫通孔 2 h が形成されている。

尚、具体的には図示しなかったが、上記装置ベース 1 0 の下方には、該装置ベース 1 0 が取り付けられる例えば金属製の板金部材が位置しており、この板金部材に上記アース線 2 5 a の端末側が例えばビス止めによって接続されている。

15 そして、必要に応じてこの貫通孔 2 h からアースコネクタ 2 5 を挿通させ、その上端部を押え金具 2 4 c の延長部 2 4 d の先端（下端）部分に差し込むことができる。この場合、アースコネクタ 2 5 は下方から上記延長部 2 4 d に差し込まれる。

20 また、上記押え金具 2 4 c に加えて、上記ガイドアーム 6 b、ガイドロッド 2 3 及びコイルバネ 2 4 b は、いずれも例えば金属等の電気導体で製作されている。従って、光ピックアップ 6 のピックアップ回路 6 k から伝えられたノイズは、ガイドアーム 6 b を介してガイドロッド 2 3 に伝達され、このガイドロッド 2 3 から押え金具 2 4 c 及びアースコネクタ 2 5 を介してアース線 2 5 a に導通が取られ、このアース線 2 5 a を介してノイズ除去を行うことができるようになっている。

25 この場合、アースコネクタ 2 5 は上記押え金具 2 4 c に形成された延長部 2 4 d に接続される。つまり、このアースコネクタ 2 5 は、光ピックアップ 6 の移動動作とは無関係な固定部位に接続されるので、アース線 2 5 a の長さを設定するに際して、光ピックアップ 6 の移動動作に見合った長さだけ余裕を持たせる必要

は無く、アース線 25 a をそれだけ短くすることができる。従って、アース線 25 a の配設スペースも小さくて済み、ディスク装置 1 のコンパクト化を図る上で、特に不利となることはない。

また、アースを取る際には、上記押え金具 24 c の延長部 24 d が、アース線 25 a の一端に装着されたアースコネクタ 25 により差し込み状態で保持されるので、このアースコネクタ 25 を上記延長部 24 d に対して差し込むだけの簡単な操作でアースを取り、ノイズ除去を行なうことができる。すなわち、光ピックアップ 6 とグラウンド側との間にアース線 25 a を接続する際の接続作業を大幅に簡略化できる。また、アース線 25 a の接続作業を必要に応じてディスク装置 1 の組立後に行なうことも可能になり、ディスク装置 1 を組み立てる際の作業性の向上を図ることができる。

特に、上記ガイドロッド支持部 24 には、上記コイルバネ 24 b の長さを変化させて上記ガイドロッド支持部 24 におけるガイドロッド 22, 23 の上下方向位置を調整することによりガイドロッド 22, 23 の傾斜を調整する調整機構（つまり、チルト調整機構）が設けられており、このようなチルト調整機構を利用して、光ピックアップ 6 のノイズ除去が行なわれる。

すなわち、アース機構を設けて光ピックアップ 6 のノイズ除去を行なうに際して、光ディスク装置 1 に元々設けられた既存の構成を利用することができ、部品点数の増加や構造の複雑化を回避することができるのである。

また、本実施の形態では、装置ベース 10 が上記トラバースベース 20 とは別体で設けられ、後で詳しく説明するように、光ディスク 9 をターンテーブル 5 の上方位置とディスク装置 1 の外部位置との間で往復動可能に移送するディスクローディング機構が設けられており、上記トラバースベース 20 は（中間ベース 80 を介して）装置ベース 10 に対し上下方向へ回動可能に支持されている。

このような場合について、上記アースコネクタ 25 は上記押え金具 24 c の延長部 24 d に対して下方から（つまり、上記トラバースベース 20 が回動する方向に含まれる方向から）接続されるので、このトラバースベース 20 の回動動作時に、アースコネクタ 25 と上記延長部 24 d との接続部に無理な曲げモーメントが作用することはない。従って、アース線 25 a の長さをトラバースベース 2

0の回動動作に見合う長さだけ余裕を持たせて設定するだけで、このトラバースベース20の回動動作時に、アースコネクタ25の上記延長部24dへの接続部およびアース線25aに無理な力が加わることを確実に防止できる。

5 上述のように、光ピックアップ6は、左右方向における片側（図5における左側）がラック部材40（送りラック）に固定されているので、この送りラック40の前後方向への移動動作は、ガイドシュー6a及びガイドアーム6bを介して左右のガイドロッド22, 23によって案内される。つまり、送りラック40がガイドロッド22, 23に沿って移動することにより、光ピックアップ6が、上記ガイドロッド22, 23で案内されながら、前後方向へ往復移動できるようになっている。

10 上記送りラック40は、図30～図34に詳しく示すように、その片方の側部（図3及び図5における右側部）に略全長にわたるラック歯41（受動ラック部）が形成され、他方の側部にはその前側部分に所定長さのラック歯42（切換ラック部）が形成されている。

15 尚、送りラック40の裏面側には、前述のように、前後一对のガイドシュー6aが設けられる。そして、送りラック40が後方（図5における上方へ）へ移動する際には、ガイドシュー6aがトラバースベース20の後端壁部に当て止められることにより、送りラック40の後方への移動動作が規制されるようになっている。

20 この送りラック40を駆動して光ピックアップ6を前後方向へ往復移動させるために、トラバースベース20には一群の歯車で構成される歯車列51（ラック駆動歯車列）が配設されている。

25 このラック駆動歯車列51は、図9～図13に詳しく示すように、上記第2モータ4の出力軸4s（図3参照）に固着されたモータギヤ4Gと、該モータギヤ4Gと噛み合う大径の入力ギヤ52A（第1トラバース入力ギヤ）及びその上側に一体的に付設された小径の出力ギヤ52B（第1トラバース出力ギヤ）を有する第1トラバースギヤ52と、上記第1トラバース出力ギヤ52Bと噛み合う大径の入力ギヤ53A（第2トラバース入力ギヤ）及びその下側に一体的に付設された小径の出力ギヤ53B（第2トラバース出力ギヤ）を有する第2トラバース

ギヤ 5 3 とで構成されている。そして、上記第 2 トラバース出力ギヤ 5 3 B が送りラック 4 0 の受動ラック部 4 1 と噛み合っている。

上記第 2 モータ 4 が駆動されてモータギヤ 4 G が例えば図 9 ～図 1 3 における反時計回り方向（この方向が、本願請求項に記載した「第 1 回転方向」に相当する。）に所定の回転速度で回転すると、この回転が上記ラック駆動歯車列 5 1 に
5 により所定の減速比で減速して出力側に伝達され、最終の出力ギヤ 5 3 B（第 2 トラバース出力ギヤ）は減速された回転速度で反時計回り方向に回転する。

これにより、送りラック 4 0 は、予め設定された所定の送り速度でガイドレール 2 4 に沿って前方（図 9 ～図 1 3 における下方）に向かって移動する。第 2 モータ 4 が上記の場合と逆方向に回転駆動されると、送りラック 4 0 の移動方向も
10 上記の場合と逆になる。

このように、上記送りラック 4 0 は（従って、光ピックアップ 6 は）、第 2 モータ 4 の回転方向を正逆切り換えることによりその移動方向が切り換えられ、前後方向に往復移動できるようになっている。

尚、基本的には上記送りラック 4 0 とラック駆動歯車列 5 1 とで、光ピックアップ 6 をディスク 9 の内周側と外周側との間で往復動可能に移動させる光ピックアップ駆動機構が構成され、これが本願請求項に記載した「光ピックアップ駆動機構」に相当している。また、上記ピックアップガイドロッド 2 2, 2 3 並びに
15 ガイドシュー 6 a 及びガイドアーム 6 b が光ピックアップ 6 の駆動を助勢している。
20

上記装置ベース 1 0 の前部には、トレイ 5 5 を、装置 1 の前面におけるトレイ 5 5 へのディスク着脱位置（アンローディング位置）と装置 1 の内部におけるターンテーブル 5 へのディスク着脱位置（ローディング位置）との間で往復移動させるトレイ駆動ギヤ 5 6 が配置されている。

尚、このローディング位置およびアンローディング位置が、それぞれ本願請求項に記載した「第 1 位置」および「第 2 位置」に相当している。
25

該トレイ駆動ギヤ 5 6 は、トレイ 5 5 の裏面に設けられたラック歯 5 5 g（トレイラック歯：図 1 9 ～図 2 1 参照）と噛み合う大径の出力ギヤ 5 6 B と、この出力ギヤ 5 6 B の下側に位置する小径の入力ギヤ 5 6 A とを有している。このト

レイ駆動ギヤ56は上記カムギヤ30の側方に位置しており、その入力ギヤ56Aがカムギヤ30の外周歯部30gと噛み合っている。

5 尚、上記トレイ55とトレイラック歯55gとトレイ駆動ギヤ56とで、ディスク9をターンテーブル5上方のローディング位置(第1位置)と装置1の外部のアンローディング位置(第2位置)との間で往復動可能に移送するディスクローディング機構が構成されており、これが本願請求項に記載した「ディスクローディング機構」に相当している。

ここに、上記第1使用状態に対応する用途では、該ディスクローディング機構は不要であるので、上記トレイ55及びトレイ駆動ギヤ56が設けられることはない。

そして、上記トレイ55を駆動してディスク9をアンローディング位置とローディング位置との間で移送するために、一群の歯車で構成される歯車列61(ローディング駆動歯車列:図9~図13参照)がトラバースベース20の上面側に設けられている。

15 このローディング駆動歯車列61は、上記第2モータ4の出力軸4sに固着されたモータギヤ4Gと、該モータギヤ4Gと噛み合う大径の入力ギヤ62A(第1ローディング入力ギヤ)及びその上側に一体的に付設された小径の出力ギヤ62B(第1ローディング出力ギヤ)を有する第1ローディングギヤ62と、上記第1ローディング出力ギヤ62Bと噛み合う大径の入力ギヤ63A(第2ローディング入力ギヤ)及びその上側に一体的に付設された小径の出力ギヤ63B(第2ローディング出力ギヤ)を有する第2ローディングギヤ63と、上記第2ローディング出力ギヤ63Bと噛み合う大径の第3ローディングギヤ64とで構成されている。そして、この第3ローディングギヤ64が上記カムギヤ30の外周歯部30gと噛み合っている。

25 上記カムギヤ30の外周歯部30gの縦断面における歯筋形状は、図29に詳しく示すように、より好ましくは側面視で曲線状をなすように形成されている。この曲線は、トラバースベース20を搭載した中間ベース80とカムギヤ30とを装置ベース10に組み付けた状態で、中間ベース80が(従って、トラバースベース20が)その後端側を支点にして装置ベース10に対し上下方向へ回転す

る際（図6および図7参照）に、第3ローディングギヤ64の前端部の回動軌跡Cgに沿った円弧状曲線Cg'の一部をなすように設定されている。

従って、中間ベース80を介してトラバースベース20が装置ベース10に対して回動し傾斜した状態（図29における破線表示および図7参照）でも、トラバースベース20上の第3ローディングギヤ64と上記カムギヤ30の外周歯部30gとが、確実にかつスムーズに噛み合うことができる。尚、このカムギヤ30の外周歯部30gの縦断面における歯筋形状は、カムギヤ30の長手方向の軸線Lgに対して傾斜し上記曲線Cg'に近似した直線状であっても良い。

尚、図6及び図7においては、上記カムギヤ30の外周歯部30gと噛み合う第3ローディングギヤ64を明瞭に表示するために、第2ローディングギヤ63の図示は省略されている。

このように、カムギヤ30の外周歯部30gの縦断面における歯筋形状が、上記中間ベース80及びトラバースベース20の回動動作に伴なって上記ローディング駆動歯車列61の最終出力ギヤである第3ローディングギヤ64が上下方向へ回動する際の回動軌跡に沿った円弧状もしくはこの円弧に近似した直線状に設定されているので、トラバースベース20の回動動作に伴なってローディング駆動歯車列61が上下方向へ回動した場合でも、その最終出力ギヤ64をカムギヤ30の外周歯部30gと確実にかつスムーズに噛み合わせることができるのである。

尚、基本的には上記ローディング駆動歯車列61とかムギヤ30（具体的にはその外周歯部30g）とで、上記ディスクローディング機構を駆動するローディング駆動機構が構成され、これが本願請求項に記載した「ローディング駆動機構」に相当している。

ここに、上記第1使用状態に対応する用途では、該ローディング駆動機構は不要であるので、上記ローディング駆動歯車列61とかムギヤ30が設けられることはない。

前述の光ピックアップ6は、ディスク9上において信号が記録されている信号記録範囲よりも更に内周側の所定位置まで移動できるように設定されている。そして、光ピックアップ6が第2モータ4の駆動力によりラック駆動歯車列51を介してディスク9の外周側から内周側に向かって移動して来た際、光ピックアッ

プ6がディスク9の信号記録範囲を越えて上記所定位置に達すると、第2モータ4の駆動力はローディング駆動歯車列61に伝達されるように、その伝達経路が切り換えられるように設定されている。

すなわち、図14～図18に詳しく示すように、トラバースベース20の前部には縦軸20sが立設され、この縦軸20sに動力伝達経路切換用のトリガレバー71が回動可能に枢支されている。また、このトリガレバー71の近傍にはその位置を規制し得るロックレバー73が配置されている。

上記トリガレバー71は、図35～図37に詳しく示すように、上記縦軸20sに回転可能に嵌合する基部71bと、該基部71bの外周の一部に形成された部分ギヤ71gと、上記カムギヤ30と係合する一対の係合アーム71aとを備えている。また、トリガレバー71の基部71bの外周部には、上記ロックレバー73の爪部73dと係合し得るストッパ部71sが設けられている。

上記部分ギヤ71gは前述の送りラック40の切換ラック部42と嚙合可能であり、一方、上記係合アーム71aはカムギヤ30の外周から突出したフック部32に係合可能に設定されている。

上記ロックレバー73は、図38から図40に詳しく示すように、トラバースベース20の前端部に嵌合固定される基部73bと、該基部73bから略L字状に伸びるレバー部73aと、上記基部73bから略円弧状に伸びるスプリング部73cとを備えている。上記レバー部73aには、トリガレバー71のストッパ部71sと係合し得る爪部73dと、上方に突出する突出ピン73pとが一体的に形成されている。また、上記基部73bには、後述する位置決めロッド75の規制ロッド部75sをスライド自在に挿通させる溝部73s（ガイドスロット）が形成されている。

上記送りラック40の裏面側には、図30及び図32から良く分かるように、平面視で屈曲状に形成されたカム溝43が設けられ、該カム溝43の前端側は送りラック40の前方に向かって開かれている。上記ロックレバー73の突出ピン73pは、このカム溝43にスライド自在に係合するようになっている。

また、上記装置ベース10、中間ベース80及びトラバースベース20には、装置ベース10及びトラバースベース20それぞれに取り付けられた機構部品ど

うしの連係状態を精確に保持するための位置決め機構が設けられている。

すなわち、トラバースベース 20 の前部には、該トラバースベース 20 の中間ベース 80 に対する左右方向の位置決めを行うと共に、両ベース 20, 80 を一体的に係合させるために、位置決め部材 75 (位置決めロッド) が配設されている。

この位置決めロッド 75 は、図 41 ~ 図 43 に詳しく示すように、トラバースベース 20 の上面に形成された前後方向のガイド溝 26 に前後スライド可能に係合する係合基部 75b と、該基部 75b から前方に伸びる延長受け部 75c と、上記係合基部 75b および延長受け部 75c から右方にオフセットした位置で前後方向 (図 14 ~ 図 18 における上下方向) に伸びる規制ロッド部 75s を備えている。

この規制ロッド部 75s は、上述のように、上記ロックレバー 73 の基部 73b に形成されたガイドスロット 75s に前後方向へスライド自在に挿通されている。また、上記延長受け部 75c は、後で詳しく説明するように、組立状態において、その前面部がロックレバー 73 のスプリング部 73c に当接して後方に付勢され、一方、その後面部は送りラック 40 の前端面に当接可能で、この送りラック 40 の前方移動に伴なって位置決めロッド 75 全体が前方へ移動するようになっている。

図 14 ~ 図 18 に示されるように、中間ベース 80 の前側壁部には、上記位置決めロッド 75 の規制ロッド部 75s を出沒可能に嵌合させる位置決め孔 83 が形成されており、送りラック 40 が前方へ移動しその移動量が一定以上に達すると、送りラック 40 の前端面が位置決めロッド 75 の上記延長受け部 75c の後面に当接してこれを押し、係合基部 75b が上記ガイド溝 26 に沿った状態で位置決めロッド 75 全体が前進する。そして、これに伴なって上記規制ロッド部 75s が中間ベース 80 の位置決め孔 83 内に嵌入することにより、トラバースベース 20 が中間ベース 80 に対して係合される。

一方、トラバースベース 20 の前端部分における上面には平面視で円弧状のカム溝 27 (円弧溝) が設けられている。上記カムギヤ 30 のフック部 32 の裏面には係合凸部 32p が設けられており、この係合凸部 32p が上記円弧溝 27 に

係合することにより、トラバースベース 20 の装置ベース 10 に対する前後方向の位置規制が行われる。

更に、前述のように、中間ベース 80 の前端に設けた突起部 80 P がカムギヤ 30 のカム溝 33 に係合することにより、中間ベース 80 の（従って、トラバースベース 20 の）前端部の装置ベース 10 に対する上下方向の位置関係が正確に定められる。

以上により、トラバースベース 20 の前端部の装置ベース 10 に対する左右方向、前後方向および上下方向の直交する 3 方向の位置関係が、中間ベース 80 を介して正確に定められ、装置ベース 10 とトラバースベース 20 にそれぞれに取り付けられた機構部品どうしを正確かつ確実に係合させることができる。とりわけ、第 2 モータ 4 の駆動力の伝達経路を切り換える際に、装置ベース 10 に設けられたディスクローディング機構とトラバースベース 20 に設けられたローディング駆動機構との連係状態を正確に保持できるのである。

一方、上記ディスク装置 1 は、ターンテーブル 5 と協働してディスク 9 を挟持するクランプ 96 が組み付けられたクランプ板 95 を備えている（図 1、図 2、図 4、図 22 及び図 23 参照）。

上記クランプ板 95 は、左右両側に設けられた複数の（本実施の形態では前後 2 個ずつの）取付脚部 95 f に爪部 95 d がそれぞれ形成されており、これら爪部 95 d を装置ベース 10 の側部に係合させることによって該装置ベース 10 に組み付けられる。そして、この組付状態でクランプ 96 の中心をターンテーブル 5 の回転中心に対し実質的に一致させることができるようになっている。

上記クランプ板 95 は、上記左右両側の取付脚部 95 f を支持する左右の水平基部 95 b と、上記クランプ 96 を支持する略環状の中央ホルダ部 95 a と、該ホルダ部 95 a と上記水平基部 95 b とを連結する水平連結部 95 c とを備えている。

本実施の形態では、中央ホルダ部 95 a の左右の根元部と各水平基部 95 b との間に切欠部 95 e が形成されており、上記水平連結部 95 c の幅は、この切欠部 95 e に対応する分だけ水平基部 95 b の幅よりも小さくなっている。つまり、水平連結部 95 c は、水平基部 95 b に比べてその剛性が低く上下方向に撓み易

くなっている。従って、ディスク装置 1 が落下した際など、装置 1 に大きな衝撃荷重が作用し、ターンテーブル 5 がクランプ板 9 5 に当接した場合でも、該クランプ板 9 5 が容易に上下方向に撓むので衝撃荷重を吸収することができ、ターンテーブル 5（及びこれに連結されたスピンドルモータ 3）が大きな損傷を受けることを有効に防止できる。

本実施の形態では、ディスク 9 に反りや撓み等の変形がある場合でも、比較的簡単な構成でこれを矯正して、ディスク面と光ビームとの角度を厳格に規制できるようなディスククランプ機構が採用されている。

図 4 4～図 4 6 は、本実施の形態で採用されたディスククランプ機構の基本的な構成および原理等を概略的に示している。図 4 4 に示すように、クランプ 9 6 は、ディスク 9 の内縁近傍をターンテーブル 5 と共に挟んで固定する中央クランプ部 9 6 a と、ディスク 9 の外縁近傍と略同径で、かつ、上記中央クランプ部 9 6 a と略等しい高さの大クランプ部 9 6 b とを備えている。この大クランプ部 9 6 b は、所定の幅を有してクランプ 9 6 の全周にわたって形成されており、上記中央クランプ部 9 6 a との間の部分 9 6 c は、ディスク 9 と当接もしくは接触することがないように、その全面が凹状に形成されている。

図 4 5 に示すように、ターンテーブル 5 上にディスク 9 が載置され、次いでクランプ 9 6 が装着されるときには、上記中央クランプ部 9 6 a がターンテーブル 5 と共にディスク 9 の内縁近傍を挟んで固定し、かつ、大クランプ部 9 6 b がディスク 9 の外縁近傍 9 b を押圧する。

そして、ディスク 9 の外縁側が光ビームの照射する面と逆の方向（いわゆるレーベル面の方向）に向かって反っている場合（図 4 5 A、同図 B）のようにディスク 9 はその外周部がクランプ 9 6 の大クランプ部 9 6 b に当接した後に、中央クランプ部 9 6 a がディスク 9 を押圧し、ターンテーブル 5 との間に挟んで固定する。

この挟持により反っているディスク 9 の外縁部 9 b は、元の反りの逆の方向に押圧されるので、反りは直される。場合により、同図 C のように、ディスクの中径部（すなわち、内縁部近傍 9 a と外縁部近傍 9 b に挟まれた部分）9 c が元の反りの方向に反ったままの場合もあるが、そのような場合でもその中径部 9 c に

対向する部分はクランプ９６の凹部９６ｃであるので、この部分９ｃでは、ディスク９がクランプ９６に接することはない。

次に、ターンテーブル５とクランプ９６が挟持するとき以外には、ターンテーブル５の上面に対して、相対向する方向にクランプ９６を移送させるクランプ移送動作を、模式側断面図（断面を表すハッチング記載は略す）である図４６を用いて説明する。トレイ５５によってターンテーブル５上に移送されたディスク９はクランプ９６によって載置される。５５ａはディスク９をターンテーブル５と同心位置に導かせるために設けられた突起で、トレイ上に設けられた障害となるものである。

図４６Ａはクランプ９６とターンテーブル５とによってディスク９を挟持している状態を表している（図４５Ｃと同様）。この場合、ディスク９はトレイ５５から離間した状態で挟持されていることはいうまでもない。次に、図４６Ｂのように、ターンテーブル５が、ディスク９と相対向する方向（ディスク９から遠ざかる方向）である図示矢印Ｄ方向に移動したと同時に、クランプ９６はターンテーブル５上面に相対向する方向（ターンテーブル５から遠ざかる方向）である図示矢印Ｕ方向に移動する。

このようにクランプ９６が移送することによって、トレイが移動する際（図４６Ｃの図示矢印Ｅ方向）に、トレイ５５の突起物５５ａや他の障害物によってトレイ５５の運動を妨げることを回避することができる。

以上のように、ディスクのレーベル面からその外周を押圧するクランプを設けることで、ディスク９の反りを少なくし、安定した再生駆動をすることができ、かつ、クランプ９６がトレイ５５の運動を阻害することを回避できる。

本実施の形態は、以上のような基本原理を応用したディスククランプ機構を備えたもので、その具体的な構成を図４７及び図４８に基づいて詳細に説明する。

ここに、上記第１使用状態に対応する用途では、かかるディスククランプ機構は不要であるので、上記クランプ板９５やクランプ９６等のディスククランプ機構に専用の機構部品が設けられることはない。

図４７は本実施の形態に係るディスククランプ機構の概略的な斜視図、図４８は、その動作を示した部分縦断面説明図で、ディスクが挟持されている状態（図

48A) からトレイによる移動開始直前 (図48C) を示したものである。

図47及び図48において、96dはクランプマグネットであって、鉄などの強磁性体からなるターンテーブル先端に対向するようクランプ96の内径近傍下側に構成されている。96eはテーパ芯部で、クランプ96の中心に設けられており、ターンテーブル5の中心穴に挿入されることでターンテーブル5とクランプ96との芯出しが成される。なお、ディスク9とターンテーブル5との芯出しは、従来と同様に、ディスク9の内径部をターンテーブル5のテーパ段部で保持して行われる。

94はスプリングフックであって、その内径部に突き出たフック部94aが、クランプ板95を回転・遊動自在な構成で貫通し、クランプ板95の下側にクランプ6を貫通してスプリング98を介しスプリングフック94に係止する。これにより、ディスクに当接し押圧するクランプ96は、スプリング98によって、内径フック部94aに止められたスプリングフック94から上方向に付勢される。このようにして、クランプ96、スプリング98、スプリングホルダー97、スプリングフック94を支持したクランプ板95は、ターンテーブル5を保持しつつトレイ55を摺動自在に載置するディスク装置本体 (装置ベース) 10に係止して固定される。

このように構成されたディスククランプ機構について以下にその動作を説明する。図48において、図48Aは上述した実施の形態1で示したように、持ち上がったターンテーブル5に載置されたディスク9がクランプ96によって挟持されて固定されている状態を示す。スプリング98による上方向への付勢力よりクランプ内径部のクランプマグネット96dとターンテーブル5との吸引力の方が大きくなっているため、クランプ96はターンテーブル5上に載置されたディスク9の全面にわたって押圧する。また、ターンテーブル5が上昇しているため、ディスクの内径近傍をはさんでスプリングホルダー97、フック部94aを持ち上げ、スプリングフック94をクランプ板95から離し回転自在にしている。

次に、図48Bのように、トラバーススペース20が下向きに回転することにより、ターンテーブル5がディスク9と相対向する方向 (ディスク9から遠ざかる方向) に移動することで、ディスク9はターンテーブル5から離れトレイ55に

載置される。ターンテーブル5から離間し支えのなくなったスプリングホルダー97、スプリングフック94は、クランパマグネット96dとターンテーブル5との吸引力および自重により垂下するが、スプリングフック94の上部のつば部94bがクランプ板95に係止するので、スプリングホルダー97、スプリングフック94はクランプ板95に支持される。さらに、ターンテーブル5の下降によって、引き離されるターンテーブル5とクランパマグネット96dとの磁力吸引力が減り、スプリング98の反発力が勝るとクランパ96が上方向に付勢され、トレイ55上のディスク9からクランパ96が離れる。

次に、図48Cのように、ターンテーブル5が更にディスク9と離間する方向に移動し、クランパ96・トレイ55間およびトレイ55・ターンテーブル5間が充分離間したところで、トレイ55がディスク9を載置したまま前方向（図面紙上に垂直な方向）に摺動移動し、ディスク9が排出される。

また、上述の説明とは逆の順序で、ディスク9をターンテーブル5に載置するときも、同様に、図48Cのようにトレイ55がクランパ96、ターンテーブル5から充分離間した状態で、摺動移動する。ディスク9をターンテーブル5上方向の正規の位置に移動させると、トレイ55の摺動移動が停止し、ターンテーブル5が上昇し始める。ターンテーブル5の上昇により、ディスク内径部近傍を挟んでスプリングフック94を持ち上げることで、スプリングフック94とクランプ板95との係止がはずれる。又、スプリング98の上方向付勢力よりターンテーブル5とクランパマグネット96dとの吸引力が打ち勝つと、クランパ96は下方向に吸引されディスク9を押圧する。

以上のように、本実施の形態によれば、大径クランパを備えた光ディスク駆動装置でも、ターンテーブル近接時にディスクを押圧する大径クランパ96が、バネ部材を用いることによってターンテーブル下降時に自動的にディスクから離間し、ディスクの排出時トレイが摺動移動する際に、突起物55aや他の障害物によってトレイ55の運動を妨げることを回避することができる。

すなわち、本実施の形態によれば、反りのあるディスクを情報の記録されていない外周近傍を当接し押圧することにより、その反りを矯正し、ディスクの情報記録面と情報を記録再生するため照射される光ビームとの角度を一定値内に押さ

え込み、情報を正確に読みとり精度良く記録再生できるという優れた効果が得られる。また、外周を当接し、押圧する大径クランパを移送させる手段を備えることによりトレイを妨げることなく移動できるのである。

以上のように構成されたディスク装置 1 の作動について説明する。

5 まず、ディスク装置 1 内にディスク 9 がローディングされ、該ディスク 9 に記録された信号を光ピックアップ 6 によって再生している信号再生状態（図 9 参照）では、図 6 に示されるように、中間ベース 8 0 及びトラバースベース 2 0 は、中間ベース 8 0 の前端の突起部 8 0 P がカムギヤ 3 0 のカム溝 3 3 における上側の水平溝部 3 3 a に嵌合することにより、装置ベース 1 0 と略平行に保持されて
10 いる。

このとき、図 1 4 に示されるように、トリガレバー 7 1 は、そのストッパ部 7 1 s がロックレバー 7 3 の爪部 7 3 d に係止されるとともに、係合アーム 7 1 a がカムギヤ 3 0 のフック部 3 2 に係合している。この状態では、トリガレバー 7 1 は、図 9 及び図 1 4 における反時計回り方向の限度まで回転されている。

15 上記の状態、ディスク 9 からの信号の再生は、スピンドルモータ 3 を駆動させてディスク 9 を載せたターンテーブル 5 を所定の回転数で回転させながら、光ピックアップ 6 を再生しようとしている目的の信号トラックの略下方位置に移動させ、この光ピックアップ 6 に設けられた光学素子（レンズ及びレーザ源などを含む光学系）でディスク 9 上の信号を読み取ることによって行われる。

20 ここで、再生しようとしている信号トラックが光ピックアップ 6 の現在位置の上方に無いとき、あるいは数十本以上の信号トラックにまたがって信号再生を行う場合には、光ピックアップ 6 をディスク 9 の内周方向（ディスク装置 1 の前側方向）および外周方向（ディスク装置 1 の後側方向）に移動させる必要がある。

この光ピックアップ 6 の移動は光ピックアップ駆動機構によって行われる。す
25 なわち、前述したように、第 2 モータ 4 が駆動されてモータギヤ 4 G が回転すると、この回転が上記ラック駆動歯車列 5 1 により所定の減速比で減速して出力側に伝達され、最終の出力ギヤ 5 3 B（第 2 トラバース出力ギヤ）は減速された回転速度で回転し、送りラック 4 0 が（従って、これに連結された光ピックアップ 6 が）前後方向に移動する。このとき、モータギヤ 4 G の回転方向が図 9～図 1

3における時計回り方向であれば、光ピックアップ6は前方（図9～図13における下方：ディスク9の内周方向）に向かって移動し、モータギヤ4Gの回転方向がその逆であれば、光ピックアップ6は後方（図9～図13における上方：ディスク9の外周方向）に向かって移動する。

- 5 尚、この信号再生状態では、第2モータ4の駆動に伴なってローディング駆動歯車列61も回転することになるが、その最終の出力ギヤである第3ローディングギヤ64の歯部は、カムギヤ30の欠け歯部34に位置し、外周歯部30gとは噛み合わないよう設定されている。従って、この信号再生状態で、第2モータ4の駆動力がカムギヤ30に（従って、トレイ駆動ギヤ56に）伝達されること
10 はない。

- 図10及び図15は、ディスク9の信号が記録されている記録位置範囲（信号記録範囲）の最内周部分に記録された信号を再生している状態を示している。この状態では、光ピックアップ6は光ピックアップ駆動機構によって前方へ移動させられて、ディスク9の信号記録範囲の内周端部位置S_rまで移動しており、送りラック40の受動ラック部41は、その後端部分がラック駆動歯車列51の最終の出力ギヤ53B（第2トラバース出力ギヤ）と噛み合っている。また、切換ラック部42は、トリガレバー71の部分ギヤ71gにかなり接近している。
15

- 周知のように、光ディスク9の信号記録範囲は、ディスク規格に基づいて、ディスク9の中心からの距離で定められている。そして、従来のディスク装置では、
20 この信号位置範囲の最内周位置に対応する位置に光ピックアップの位置検出スイッチを設け、光ピックアップが最内周位置に有ること／最内周位置に移動してきたことを検出し、光ピックアップがそれ以上内周側に移動しないように制御している。

- これに対して本実施の形態に係るディスク装置1においては、ディスク9の信号記録範囲の内周端部位置S_rを内周端部切り換え位置として、ここに内周検出スイッチ7を設けている。この内周検出スイッチ7は、オフのときには光ピックアップ6が最内周位置に有ること／最内周位置に移動してきたことを検出する点は従来の光ディスク装置と同じである。しかしながら、オンとしたときには、光
25 ピックアップ6が内周検出スイッチ7を動作させても光ピックアップ6のそれ以

上の内周側への移動を規制せず、光ピックアップ6が更に内周側へ移動できるように設定されている点が従来とは異なっている。

上記内周検出スイッチ7は、例えば、従来から良く知られた機械式の作動を行うもので、トラバースベース20の上面に対して上下方向に出没可能に設けられ、
5 光ピックアップ6がこの内周検出スイッチ7の上方に達した際には、その下面がスイッチ7に干渉し、スイッチバネ（不図示）の付勢力に抗してこの内周検出スイッチ7をトラバースベース20内に押し下げるようになっている。尚、この内周検出スイッチ7としては、上記の方式のものに限らず、例えば非接触式のものなど、従来から良く知られた種々の構造のものを用いることができる。

10 図11及び図16は、光ピックアップ6が上記内周端部位置S_rに移動し内周検出スイッチ7を動作させた後、さらに光ピックアップ6が内周側に移動して来た状態を示したものである。

ここで、図10及び図15の状態と図11及び図16の状態の違い、並びにその状態の移行動作について説明する。

15 図10及び図15の状態から図11及び図16の状態への光ピックアップ6の移動は、オンとした内周検出スイッチ7が光ピックアップ6により動作させられた図10及び図15の状態から、第2モータ4が更に同じ方向に（時計周り方向に）回転することによって行われる。

光ピックアップ6が更に内周側に移動することによって、光ピックアップ6を
20 前後動させる送りラック40の切換ラック部42が、トリガレバー71の部分ギヤ71gと噛み合い、トリガレバー71を時計周り方向に回転させる。これに伴って、トリガレバー71の係合アーム71aがカムギア30のフック部32を時計回り方向に回動させる。

これにより、カムギア30が時計回り方向に回動し、その外周歯部30gとロー
25 ディング駆動歯車列61の最終の出力ギヤ64（第3ローディングギヤ）とが噛み合い始める。この状態では、まだ、送りラック40の受動ラック部41は、上記ラック駆動歯車列51の最終の出力ギヤ53B（第2トラバース出力ギヤ）と噛み合い状態を保っている。

また、トリガレバー71のストッパ部71sと係合して該トリガレバー71を

位置固定していたロックレバー 7 3 は、その突出ピン 7 3 p が送りラック 4 0 のカム溝 4 3 に沿って移動することによって回転し、爪部 7 3 d によるトリガレバー 7 1 の位置固定が解除される。

図 1 2 および図 1 7 は、上記カムギア 3 0 がローディング駆動歯車列 6 1 の最終の出力ギヤである第 3 ローディングギア 6 4 に噛み合い始めた状態から、更に、この第 3 ローディングギア 6 4 からの駆動力により、カムギア 3 0 が時計回り方向に回転した状態を示している。

この動作も、第 2 モータ 4 によりモータギヤ 4 G が、光ピックアップ 6 を内周側に送るときの回転方向と同じく、時計回り方向に回転することによって行われる。

このようなカムギア 3 0 の動作により、トリガレバー 7 1 は、このカムギア 3 0 で規制される位置まで更に反時計回り方向に回転し、送りラック 4 0 の受動ラック部 4 1 と第 2 トラバース出力ギヤ 5 3 B の噛み合いが外れる位置まで、光ピックアップ 6 を更なる内周位置（前方位置）まで引き込む。従って、これ以降は、上記モータギヤ 4 G がそれ以上時計回り方向に回転しても、第 2 モータ 4 の駆動力が送りラック 4 0 に（従って、光ピックアップ 6 に）伝達されることはない。

また、このとき、ロックレバー 7 3 の突出ピン部 7 3 p は、送りラック 4 0 のカム溝 4 3 に案内されてその傾斜部にさしかかり、ロックレバー 7 3 のバネ力により時計回り方向に回転する。そして、トリガレバー 7 1 は、カムギア 3 0 と完全に離間する位置まで、反時計回り方向に回転させられる。

尚、基本的にはトリガレバー 7 1、ロックレバー 7 3 及びカムギア 3 0（具体的には、そのフック部 3 2 及び欠け歯部 3 4）、より詳細には、これらに加えて、送りラック 4 0 の切換ラック部 4 2 及びカム溝 4 3 等で、第 2 モータ 4 の駆動力の伝達経路を切り換える動力伝達経路切換機構が構成され、これが本願請求項に記載した「動力伝達経路切換機構」に相当している。

ここに、上記第 1 使用状態に対応する用途に対しては、上記動力伝達経路切換機構は不要であるので、該機構に用いられる機構部品であるトリガレバー 7 1、ロックレバー 7 3 及びカムギア 3 0 を設ける必要はない。但し、ロックレバー 7 3 の場合には、送りラック 4 0 の裏面側に位置している関係上、トラバースベ-

ス 20 に対する着脱が比較的難しい（つまり、トラバースベース 20 に送りラック 40 を搭載していから後付けすることが難しい）ので、第 1 使用状態に対応する用途の場合でも、トラバースベース 20 に取り付けられていても良い。

また、以上のように、送りラック 40 は、光ピックアップ 6 を上記ディスク 9
5 の信号記録範囲の最内周端部位置 S_r まで移動させた後さらに内周側の所定位置まで移動可能で、送りラック 40 が、この内周側の所定位置まで移動することにより、または、この所定位置からディスク外周側へ移動することにより、第 2 モータ 4 の駆動力の伝達経路が切り換えられるので、1 個のモータ（第 2 モータ 4）の駆動により、光ピックアップ 6 の信号読み取り動作と第 2 モータ 4 の駆動力の
10 伝達経路の切換とを連携して行わせることができる。

更に、信号の再生状態にある光ピックアップ 6 を、第 2 モータ 4 により光ディスク 9 上の信号記録範囲の内周端部位置 S_r に移動させた後、さらに回転方向をかえることなく同モータ 4 をまわしつづけることにより、自動的にターンテーブル 5 による光ディスク 9 のクランプの解除、装置外への光ディスク 9 の排出を行
15 うことができ、従来の光ディスク装置において必要とされていたディスクローディング専用のモータを廃止することができる。そして、装置内で使用するモータの数を減らすことにより、より安価な光ディスク装置を提供することが可能になる。

また更に、光ピックアップ 6 を第 2 モータ 4 の駆動によりディスク 9 上の信号
20 の最内周位置 S_r に移動させ、内周検出スイッチ 7 により光ピックアップ 6 の位置を検出した後、上記第 2 モータ 4 の回転方向を変えたり回転を停止させることにより、装置外へディスク 9 を排出すること無く、同ディスク 9 の信号の連続した再生／記録を行わせることも可能である。また、更に、従来必要とされていたディスクが装置内に搬入されたことを検出する検出スイッチやディスクのクラン
25 プ動作を検出する検出スイッチがなくても、内周検出スイッチ 7 により上記状態の検出が可能になるため、検出スイッチの数を減らすことができ、より安価な光ディスク装置を提供することも可能になる。

本実施の形態では、上述のように、トラバースベース 20 は、中間ベース 80 を介して、その後端部を中心にして上下方向に回転するよう構成されており、中

間ベース 80 の前端部の突起部 80 P が、カムギア 30 に形成されたカム溝 33 に係合している。このカム溝 33 は、前述のように、上下の水平溝部分 33 a 及び 33 c と両者をつなぐ斜め溝部分 33 b とを備えており（図 24～図 29 参照）、上記突起部 80 P がこれら 3 つの溝部 33 a～33 c のどの部分と係合するかによって（つまり、カムギア 30 の回転方向及び回転量によって）、トラバースベース 20 の前端部の上下方向位置が定まる。従って、中間ベース 80 及びトラバースベース 20 は、カムギア 30 の回転方向及び回転量に応じて、その後端部を中心にして上下方向へ回転することになる。

このように、上記トラバースベース 20 は、中間ベース 80 を介して、その一端側を中心にして装置ベース 10 に対し上下方向へ回転可能に支持されている。具体的には、ローディング駆動歯車列 61 からの動力伝達でカムギア 30 が回転させられてトラバースベース 20 の他端側が昇降させられ、これにより、トラバースベース 20 がその前端側を中心にして装置ベース 10 に対し上下方向へ回転させられる。すなわち、1 個のモータ（第 2 モータ 4）の駆動により、トラバースベース 20 の上下方向への回転動作と（従って、ターンテーブル 5 の昇降動作と）ディスク 9 の移送動作とを連携して行わせることが可能になるのである。

そして、図 13 及び図 18 に示すように、カムギア 30 が更に時計回り方向に回転すると、中間ベース 80 の前端突起部 80 P のカム溝 33 に対する係合位置は、上側水平溝部 33 a から斜め溝部 33 b を経て、下側水平溝部 33 c へと移動するように設定されている。

すなわち、図 9 及び図 14 に示した状態では、突起部 80 P が上側水平溝 33 a に係合しており、中間ベース 80 及びトラバースベース 20 は、図 6 に示すように、装置ベース 10 に対して平行で両者の上面が略面一となるように維持されている。従って、ディスク 9 をターンテーブル 5 上に載置してクランプ 96 との間で水平に保持することができる。

そして、図 10～図 13 及び図 15～図 18 に示すように、送りラック 40 が前方に移動し、その移動量が一定以上に達するとカムギア 30 が回転し始め、中間ベース 80 の前端突起部 80 P が、カム溝 33 の斜め溝部 33 b を経て下側水平溝部 33 c と係合するようになる。この結果、図 7 に示すように、中間ベース

80及びトラバースベース20が、その後部を中心に下方へ回動し装置ベース10に対し傾斜する。この状態では、ターンテーブル5が傾斜状態で下方に移動しているので、装置1の外部からディスク9をターンテーブル5の上方へ引き込む際、及びディスク9をターンテーブル9の上方から装置1の外部へ排出する際には、ディスク9がターンテーブル9と干渉することはないようになっている。

この場合、カムギヤ30の外周歯部30gは、トラバースベース20が装置ベース10に対して所定位置（中間ベース80の前端突起部80Pがカム溝33の斜め溝部33bを経て下側水平溝部33cと係合する位置）まで下方へ回動した状態で、ディスクローディング機構のトレイ駆動ギヤ56と噛み合うので、上記トレイ55はトラバースベース20が確実に下方へ回動した状態で駆動される。従って、トレイ駆動時（つまりディスク移送時）、トレイ55が（つまりディスク9が）ターンテーブル5と干渉することを確実に回避することができるのである。

尚、上記のようにトラバースベース20が傾斜した状態では（図13及び図18並びに図7参照）、第3ローディングギヤ64も傾斜した状態でカムギヤ30の外周歯部30gと噛み合うことになるが、前述したように（図29参照）、この外周歯部30gは、その縦断面における歯筋形状が曲線状もしくはカムギヤ30の軸線Lgに対して傾斜した形状に設定されているので、両ギヤ64, 30gは確実にかつスムーズに噛み合うことができる。

また、以上のように送りラック40が（つまり光ピックアップ6が）前方へ移動し、トラバースベース20が傾斜動作を行う間、図14～図18に示すように、送りラック40の前方への移動に伴って該送りラック40の前端部が上記位置決めロッド75の延長受け部75cの後面に当接してこれを前方に押す。これにより、位置決めロッド75の規制ロッド部75sが、ロックレバー73の基部73bのガイドスロット73sに案内された状態で前方へ移動する。そして、前述のように、この規制ロッド部75sが中間ベース80の位置決め孔83内に嵌入することにより、この中間ベース80を介して、トラバースベース20の装置ベース10に対する左右方向の位置決めが行われる。

尚、上記位置決めロッド75の延長受け部75cの前部は、ロックレバー73

のスプリング部 73 c に当接しており、このスプリング部 73 c によって後方に付勢されている。上記とは逆に送りラック 40 が後方へ移動する場合には、位置決めロッド 75 は上記スプリング部 73 c の付勢力によって後方へ移動させられるようになっている。

- 5 更に、トラバースベース 20 の前端側に設けられた円弧溝 27 にカムギヤ 30 のフック部 32 の係合凸部 32 p が係合することにより、トラバースベース 20 が装置ベース 10 に対して略平行で両者の上面が略面一に維持されている間、両者の前後方向の位置決めが行われている。

- 10 図 19 及び図 20 は、第 2 モータ 4 によってモータギヤ 4 G を更に同じ方向（時計回り方向）に回転させ、ローディング駆動歯車列 61 を介してカムギヤ 30 を更に時計回り方向に回転させた状態を示している。図 9 ～ 図 13 に示す状態の間は、トレイ駆動ギヤ 56 の入力ギヤ 56 A はカムギヤ 30 の外周歯部 30 g とは噛み合っておらず、その欠け歯部 34 に対応している。従って、カムギヤ 30 が回転してもトレイ駆動ギヤ 56 が回転することはない。

- 15 しかし、カムギヤ 30 が図 19 及び図 20 に示される状態まで回転すると、カムギヤ 30 の外周歯部 30 g がトレイ駆動ギヤ 56 の入力ギヤ 56 A と噛み合い始め、カムギヤ 30 の回転によってトレイ駆動ギヤ 56 が回転させられる。そして、これに伴って、図 21 に示すように、トレイ駆動ギヤ 56 の出力ギヤ 56 B 及びこれと噛み合うトレイラック歯 55 g を介して、トレイ 55 が前方へ引き出されるようになっている。
- 20

- 尚、以上の説明は、トレイ 55 をディスク装置 1 の内部から外部に引き出す場合について（つまり、信号再生状態から光ディスク 9 のクランプ解除およびディスク 9 の排出の動作について）のものであったが、この逆に、トレイ 55 をディスク装置 1 の外部から内部に引き込む場合には、回路基板 2 に設けられたモータ制御回路によって第 2 モータ 4 が以上とは逆方向に回転させられ、モータギヤ 4 G が時計回り方向に回転駆動される。これにより、ディスク装置 1 内への光ディスク 9 の搬入、ディスク 9 のクランプそして信号再生状態への移行を、一連の動作として行わせることができる。
- 25

以上、説明したように、本実施の形態によれば、装置ベース 10 と別体でター

ンテーブル5を取り付けたトラバースベース20が、装置ベース10に対し上下方向へ回動可能に支持されており、1個のモータ（第2モータ4）を正方向（第1回転方向）またはその逆方向へ連続して回転させることにより、光ピックアップ6の移動動作とターンテーブル5の昇降動作とディスク9の移送動作とがこの
5 順序で略連続して、または逆の方向へ逆の順序で略連続して行われるので、ディスク9の出し入れを行う際、ディスク9を上下方向に移動させることなくターンテーブル5との干渉を回避することができる。従って、従来のディスク装置のように、ディスクを持ち上げるディスクホルダを設ける必要は無い。

また、ターンテーブル5を取り付けたトラバースベース20を装置ベース10
10 に対し上下方向へ回動させる動作を利用して、ディスク9のターンテーブル5に対する固定（クランプ）及び固定解除を行うことが可能になる。従って、従来のディスク装置のように、クランプ側（チャック板）を上下方向に駆動する必要は無い。

この場合において、光ピックアップ6の移動動作とターンテーブル5の昇降動作とディスク9の移送動作とを1個のモータ（第2モータ4）で行えるので、タ
15 ーンテーブル回転駆動用の第1モータ3と併せて、合計2個のモータでディスク装置1を作動させることができる。すなわち、モータの使用個数を削減した上で、ディスク装置1の構造をより簡素化し、各構成要素の良好な作動をより安定して得ることができるのである。

以上の説明では、光ピックアップ6とその駆動機構およびターンテーブル5の
20 回転機構など、情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構だけでなく、ディスク9をターンテーブル5の上方のローディング位置と装置外部のアンローディング位置との間で移動させるディスクローディング機構が、1つの一体的なユニットに組み込まれてディスク装置1が構成され、第2モータ
25 4の駆動力の伝達経路をローディング駆動機構に伝達する経路とピックアップ駆動機構に伝達する経路との間で切り換えるようにしていた。

しかしながら、ターンテーブルに対するディスクのセット及び取出しが手動で行なわれる場合（例えば、ホップアップ式のディスク装置などの場合）や、ディスクローディング機構が外部機構として設けられる場合（例えば、複数枚のディ

スクを取り扱うチェンジャを備えたディスク装置の場合) など、ディスクローディング機構が不要な場合やディスクローディング機構を外部機構として構成する場合には、ターンテーブル5とターンテーブル回転駆動用の第1モータ3(スピンドルモータ)と光ピックアップ6とその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータ4とをトラバースベース20上に搭載してユニット体(基本ユニット)を構成し、前述のように、この基本ユニットを単独で使用する(第1使用状態)ようにすることができる。

このような用途(第1使用状態)に対しては、ローディング駆動機構は不要であるので、ローディング駆動歯車列61の第1～第3ローディングギヤ62～64及びカムギヤ30をトラバースベース20に組み付けずに、図50に示される状態で用いられれば良い。この場合には、第2モータ4は光ピックアップ6の移動専用のモータとして用いられることになる。

すなわち、図49及び図50から分かるように、上記ローディング駆動歯車列61の第1～第3ローディングギヤ62～64は、トラバースベース20に設けた各枢支ボス部62S～64Sの軸孔部62h～64hに各歯車62～64の回転軸を挿入して組み付けられる。各歯車62～64の回転軸は、上記各枢支ボス部62S～64Sの軸孔部62h～64hにより、回転自在に支承される。

従って、上記第1使用状態に対応する用途に対しては、図50に示されるように、このローディング駆動歯車列61の第1～第3ローディングギヤ62～64をトラバースベース20に対して組付けなければ良い。或いは、これらが既に組み付けられている場合には、第1～第3ローディングギヤ62～64の回転軸を各枢支ボス部62S～64Sの軸孔部62h～64hからそれぞれ抜脱することにより、簡単にローディング駆動歯車列61をトラバースベース20から取り外すこともできる。

尚、上記ローディング駆動歯車列61の第1～第3ローディングギヤ62～64が本願請求項に記載した「(付加部品ユニットを基本ユニットに係合させる)歯車機構」に相当し、上記トラバースベース20に設けた各枢支ボス部62S～64Sの軸孔部62h～64hが本願請求項に記載した「(歯車機構を着脱可能に取り付ける)取付部」に相当している。

また、上記第1使用状態に対応する用途に対しては、ディスクローディング機構自体が不要であるので、トレイ55及びトレイ駆動ギヤ56を設ける必要はない。同様に、装置ベース10及び中間ベース80も不要であるので、これらをトラバースベース20に組み付ける必要は無く、その組み付けに要する付属的な部品（例えば、トラバースベース20と中間ベース80との位置決めを行なうための位置決めロッド75など）も不要である。また、同様に、動力伝達経路切換機構も不要であるので、該機構の構成に用いられるトリガレバー71及びロックレバー73も、トラバースベース20に取り付けられる必要はない。尚、ロックレバー73などのように、トラバースベース20に対する着脱が比較的難しい（つまり、基本ユニットUMに対して後付けすることが難しい）部品については、第1使用状態に対応する用途の場合でも、トラバースベース20に取り付けられていても良い。

そして、上記第1使用状態に対応する用途に対しては不要とされた各機構および各部品で付加部品ユニットを構成した。すなわち、この付加部品ユニットは、中間ベース80を介して上記トラバースベース20を上下方向へ回動可能に支持する装置ベース10と、ディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構と、更に、より好ましくは、ディスククランプ機構とを備えている。この付加部品ユニットは、既に述べた各機構の詳しい説明およびその対応する図面から良く分かるように、上記基本ユニットUMに対して容易に着脱（取り付け／取り外し）することができる。

このように構成されたディスク装置は、上記基本ユニットUMを単独で使用する第1使用状態（図50参照）と、該基本ユニットUMと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて1つのユニット体として使用する第2使用状態（例えば図1参照）とで、使用状態を択一的に選択して使用に供することができる。換言すれば、装置内部の動力（第2モータ）を利用してディスクローディングを行う用途と、ディスクローディングが不要であるか若しくは装置外部の動力を用いて行われる用途に対して、簡単に使い分けることができるのである。

以上のように構成された基本ユニットUMと付加部品ユニットを用いてディスク装置を生産する生産システムを採用することにより、構造が異なる多種類の光

ディスク装置を非常に効率良く生産することができる。

すなわち、上述の基本ユニットUMと付加部品ユニットとをそれぞれストックしておき、ターンテーブルに対するディスクのセット及び取出しが手動で行なわれるディスク装置（例えば、ホップアップ式のディスク装置など）や、ディスクローディング機構が外部機構として設けられる装置（例えば、複数枚のディスクを取り扱うチェンジャを備えたディスク装置）など、ディスクローディング機構が不要であるか若しくはディスクローディング機構が外部機構として構成されるディスク装置を生産する場合には、第1使用状態として、上記基本ユニットUMのみをストックから供給する。

一方、本実施の形態で詳しく説明したように、光ピックアップ6とその駆動機構およびターンテーブル5の回転機構など、情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構だけでなく、ディスク9をターンテーブル5の上方のローディング位置と装置外部のアンローディング位置との間で移動させるディスクローディング機構が、1つの一体的なユニットに組み込まれたディスク装置1を生産する場合には、第2使用状態として、基本ユニットUMと付加部品ユニットとをストックから供給し、両者を相互に組み付けて1つのユニット体とすれば良い。

このような生産システムを採用することにより、構造が異なる多種類の光ディスク装置を生産するに際して、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構等の情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を備えたユニットUM（つまり基本ユニット）を、構造が異なる多種類の光ディスク装置に基本機能を与えるユニットとして共通して用いることができる。これにより、従来に比べて、部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を高めることができるのである。

尚、本実施の形態では、ローディング駆動歯車列61の第1～第3ローディングギヤ62～64は、その回転軸が各々の歯車本体と一体形成されており、各歯車62～64の回転軸をトラバースベース20に設けた各枢支ボス部62S～64Sの軸孔部62h～64hに挿入して組み付けられるようになっていたが、この代わりに、第1～第3ローディングギヤの中心部に穴部を設ける一方、トラバ

ースベース側に枢支軸部を設け、各枢支軸部に各ローディングギヤの中心穴部を嵌合させて組み付け、第1～第3ローディングギヤを上記各枢支軸部により回転自在に支承させるようにすることもできる。

また、本実施の形態では、ディスク9が所謂DVDであり、また、トラバースベース20は中間ベース80を介して装置ベース10に対し上下回転可能に支持されていたが、本発明は、前述の従来技術2における場合のようにトラバースベース20が装置ベース10に対し直接に支持されている場合でも、また、ディスク9が所謂CDの場合でも、有効に適用することができる。

このように、本発明は、以上の実施態様に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良あるいは設計上の変更が可能であることは言うまでもない。

以上説明したように、本願の第1の発明に係る光ディスク装置よれば、ターンテーブルとターンテーブル回転駆動用の第1モータと光ピックアップとその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットに、装置ベースとディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構とを備えて上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットに係合させる歯車機構を着脱可能に取り付ける取付部が設けられているので、この取付部に上記歯車機構を脱着させることにより、上記基本ユニットを単独で使用する使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用に供することができる。従って、ディスクローディング機構が不要な場合やディスクローディング機構を外部機構として構成する場合には、上記付加部品ユニットを組み付けない基本ユニットのみの使用状態で使用し、ディスクローディング機構を内蔵する必要がある場合には両ユニットを互いに組み付けた状態で使用すれば良い。

すなわち、構造が異なる多種類の光ディスク装置を生産するに際して、上記基本ユニットを、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構等の情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を備えたユニット体として多種類の光ディスク装置に共通して用いることが可能となり、

部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を大幅に高めることができる。

また、本願の第2の発明に係る光ディスク装置よれば、ターンテーブルとターンテーブル回転駆動用の第1モータと光ピックアップとその駆動機構と該ピックアップ駆動機構に駆動力を与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットと、装置ベースとディスクローディング機構とローディング駆動機構と動力伝達経路切換機構とを備えて上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニットとを有し、上記基本ユニットを単独で使用する第1使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する第2使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用に供することができる。従って、ディスクローディング機構が不要な場合やディスクローディング機構を外部機構として構成する場合には、上記付加部品ユニットを組み付けない基本ユニットのみの第1使用状態で使用し、ディスクローディング機構を内蔵する必要がある場合には両ユニットを互いに組み付けた上記第2状態で使用すれば良い。

すなわち、構造が異なる多種類の光ディスク装置を生産するに際して、上記基本ユニットを、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構等の情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を備えたユニット体として多種類の光ディスク装置に共通して用いることが可能となり、部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を大幅に高めることができる。

更に、本願の第3の発明によれば、基本的には、上記第1又は第2の発明と同様の効果を奏することができる。特に、上記基本ユニットを単独で使用する使用状態においては、1個のモータ（第2モータ）を正逆回転させることによって光ピックアップが往復駆動される。また、基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態においては、1個のモータ（第2モータ）を正方向（第1回転方向）またはその逆方向へ連続して回転させることにより、光ピックアップの移動動作とターンテーブルの昇降動作とディスクの移送動作とがこの順序で略連続して、または逆の方向へ逆の順序で略連続して行われるので、ディスクの出し入れを行う際、ディスクを上下方向に移動させることなくターン

テーブルとの干渉を回避することができる。従って、従来のディスク装置のように、ディスクを持ち上げるディスクホルダを設ける必要は無い。また、ターンテーブルを取り付けた第2ベースを第1ベースに対し上下方向へ移動または回転させる動作を利用して、ディスクのターンテーブルに対する固定（クランプ）及び
5 固定解除を行うことが可能になる。従って、従来のディスク装置のように、クランプ側（チャック板）を上下方向に駆動する必要は無い。更に、この場合において、光ピックアップの移動動作とターンテーブルの昇降動作とディスクの移送動作とを1個のモータで行えるので、ターンテーブル回転駆動用の第1モータと併せて、合計2個のモータでディスク装置を作動させることができる。すなわち、
10 モータの使用個数を削減した上で、装置の構造をより簡素化し、各構成要素の良好な作動をより安定して得ることができる。

更に、本願の第4の発明によれば、基本的には、上記第1～第3の発明のいずれかと同様の効果を奏することができる。特に、送りラックは、光ピックアップを上記ディスクの信号記録範囲の最内周端部位置まで移動させた後さらに内周
15 側の所定位置まで移動可能で、送りラックが、この内周側の所定位置まで移動することにより、または、この所定位置からディスク外周側へ移動することにより、第2モータの駆動力の伝達経路が切り換えられるので、1個のモータ（第2モータ）の駆動により、光ピックアップの信号読み取り動作と第2モータの駆動力の伝達経路の切換とを連携して行わせることができる。

また、更に、本願の第5の発明によれば、基本的には、上記第1～第4の発明のいずれかと同様の効果を奏することができる。特に、上記部品ベースは、その一端側を中心にして上記装置ベースに対し上下方向へ回転可能に支持されている。具体的には、ローディング駆動歯車列からの動力伝達でカムギヤが回転させられて部品ベースの他端側が昇降させられ、これにより、部品ベースがその一端
20 側を中心にして装置ベースに対し上下方向へ回転させられる。すなわち、1個のモータ（第2モータ）の駆動により、部品ベースの上下方向への回転動作と（従って、ターンテーブルの昇降動作と）ディスクの移送動作とを連携して行わせることができる。

また、更に、本願の第6の発明によれば、基本的には、上記第1～第5の発明

のいずれかーと同様の効果を奏することができる。特に、この場合、中間ベースが装置ベースに対して上下方向へ回動可能に支持され、この中間ベースに対して上記部品ベースが支持されているので、装置ベースに対する上下方向への回動動作の支持と部品ベースの支持とを別々に行なうことができる。従って、中間ベースを有しない従来（従来技術 2）に比べて、部品ベースを弾性支持する際における支持部の弾性についての設定の自由度を高めることができる。その結果、外部から入力される振動の吸収とターンテーブルの回転に伴なって発生し得る振動の抑制とを、比較的容易に両立して達成することができるようになる。

10 産業上の利用可能性

以上のように、本発明に係る光ディスク装置によれば、構造が異なる多種類の光ディスク装置を生産するに際して、光ピックアップとその駆動機構およびターンテーブルの回転機構等の情報信号の再生及び／又は記録を行なうための基本機能を有する機構を備えたユニット体を多種類の光ディスク装置に共通して用いることが可能となり、部品管理やユニット管理を簡略化し、また、ディスク装置の組立工程の生産性を大幅に高めることができるので、例えば、所謂 CD 又は所謂 DVD など、情報記録媒体としての光ディスクに情報信号を記録及び／又は記録された情報信号を再生するための光ディスク装置に、好適に適用することができる。

請 求 の 範 囲

1. 光ディスクを回転可能に支持するターンテーブルと、該ターンテーブルを
回転駆動する第1モータと、上記ターンテーブルで回転させられる光ディスクに
情報信号を書き込み及び／又は光ディスクに記録された情報信号を読み出す光ピ
5 ックアップと、該光ピックアップを光ディスクの内周側と外周側との間で往復動
可能に移動させるピックアップ駆動機構と、該ピックアップ駆動機構に駆動力を
与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットを備え、該
基本ユニットには、

上記部品ベースを上下方向へ移動可能または回転可能に支持する装置ベースと、
10 上記光ディスクをターンテーブル上方の第1位置と部品ベース外部の第2位置と
の間で往復動可能に移送するディスクローディング機構と、上記第2モータの駆
動力で上記ディスクローディング機構を駆動するローディング駆動機構と、上記
第2モータの駆動力の伝達経路を上記ローディング駆動機構側に伝達する経路と
ピックアップ駆動機構側に伝達する経路との間で切り換える動力伝達経路切換機
15 構とを備えた付加部品ユニットを、当該基本ユニットに係合させる歯車機構を着
脱可能に取り付ける取付部が設けられていることを特徴とする光ディスク装置。

2. 光ディスクを回転可能に支持するターンテーブルと、該ターンテーブルを
回転駆動する第1モータと、上記ターンテーブルで回転させられる光ディスクに
情報信号を書き込み及び／又は光ディスクに記録された情報信号を読み出す光ピ
20 ックアップと、該光ピックアップを光ディスクの内周側と外周側との間で往復動
可能に移動させるピックアップ駆動機構と、該ピックアップ駆動機構に駆動力を
与え得る第2モータとが部品ベース上に搭載されてなる基本ユニットと、

上記部品ベースを上下方向へ移動可能または回転可能に支持する装置ベースと、
上記光ディスクをターンテーブル上方の第1位置と部品ベース外部の第2位置と
25 の間で往復動可能に移送するディスクローディング機構と、上記第2モータの駆
動力で上記ディスクローディング機構を駆動するローディング駆動機構と、上記
第2モータの駆動力の伝達経路を上記ローディング駆動機構側に伝達する経路と
ピックアップ駆動機構側に伝達する経路との間で切り換える動力伝達経路切換機
構とを備え、上記基本ユニットに対して着脱可能に構成された付加部品ユニット

とを有し、

上記基本ユニットを単独で使用する第1使用状態と、該基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する第2使用状態とで、使用状態を択一的に選択して使用し得ることを特徴とする光ディスク装置。

- 5 3. 上記第2モータは正逆回転可能とされたモータで構成され、

上記基本ユニットを単独で使用する使用状態においては、上記第2モータを第1回転方向およびその逆の方向に回転させることによって上記光ピックアップが往復駆動され、

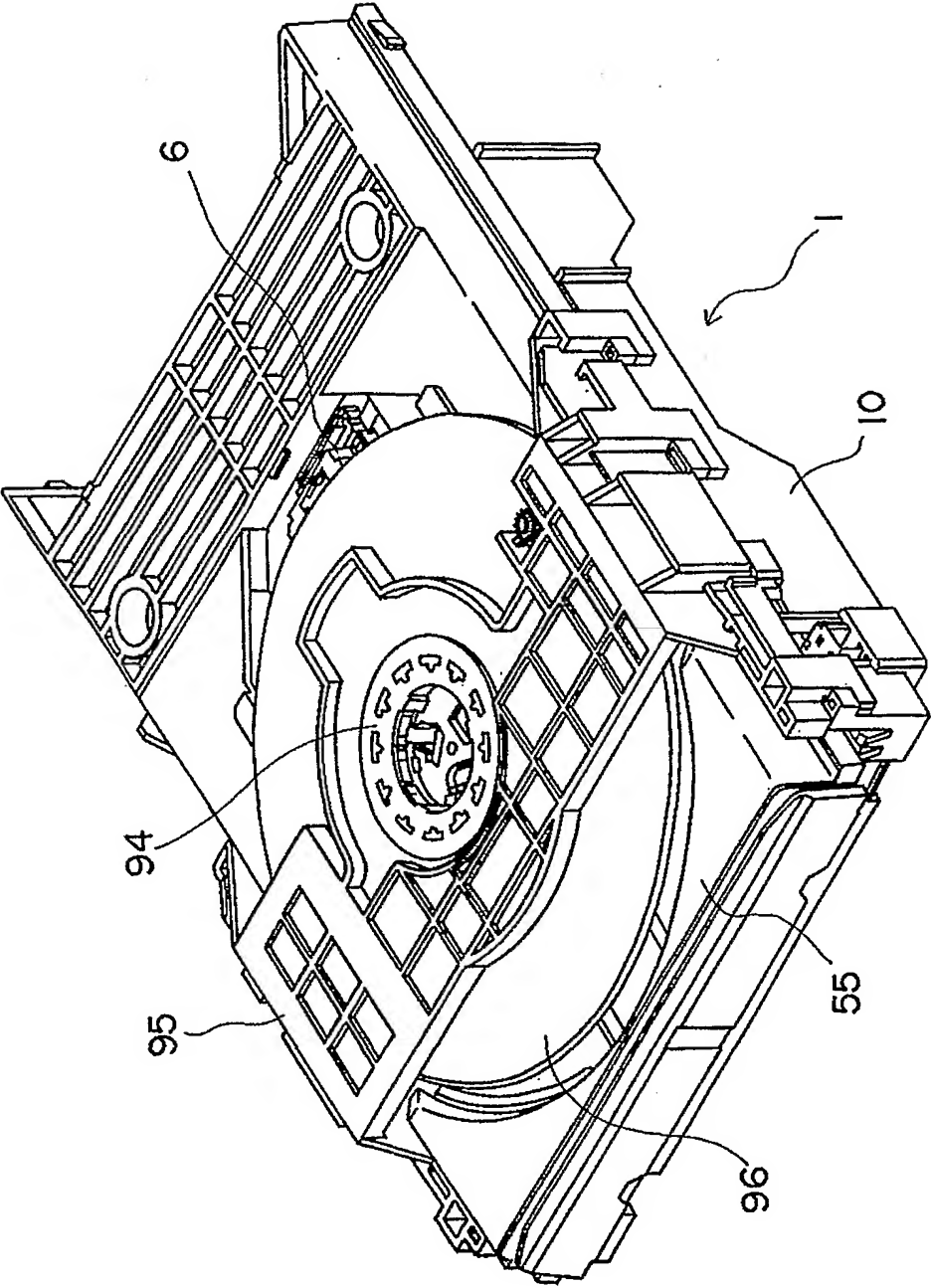
- 10 上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態においては、上記第2モータを第1回転方向へ連続して回転させることによって上記光ピックアップの移動動作と上記ターンテーブルの昇降動作と光ディスクの移送動作とがこの順序で略連続して行われ、上記第2モータを上記第1回転方向と逆の方向へ連続して回転させることによってこれら各動作が上記とは逆方向へ逆の順序で略連続して行われることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の光ディスク装置。
- 15

4. 上記ピックアップ駆動機構は、光ピックアップを移動させる送りラックと、該送りラックを駆動する複数のギヤで成るラック駆動歯車列とを備えており、上記送りラックは、光ピックアップを上記光ディスクの信号記録範囲の最内周端部位置まで移動させた後さらに内周側の所定位置まで移動可能で、上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する使用状態においては、送りラックがこの内周側の所定位置に移動することにより、該送りラックが上記動力伝達経路切換機構と係合し、この係合状態で上記第2モータの駆動力の伝達経路が上記ピックアップ駆動機構側に伝達する経路から上記ローディング駆動機構側に伝達する経路に切り換えられ、上記送りラックが上記所定位置からディスク外周側に移動して上記動力伝達経路切換機構との係合状態が解除されることにより、上記第2モータの駆動力の伝達経路が上記ローディング駆動機構側に伝達する経路から上記光ピックアップ駆動機構側に伝達する経路に切り換えられることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれかに記載の光ディスク装置。
- 20
- 25

5. 上記基本ユニットと上記付加部品ユニットとを相互に組み付けて使用する

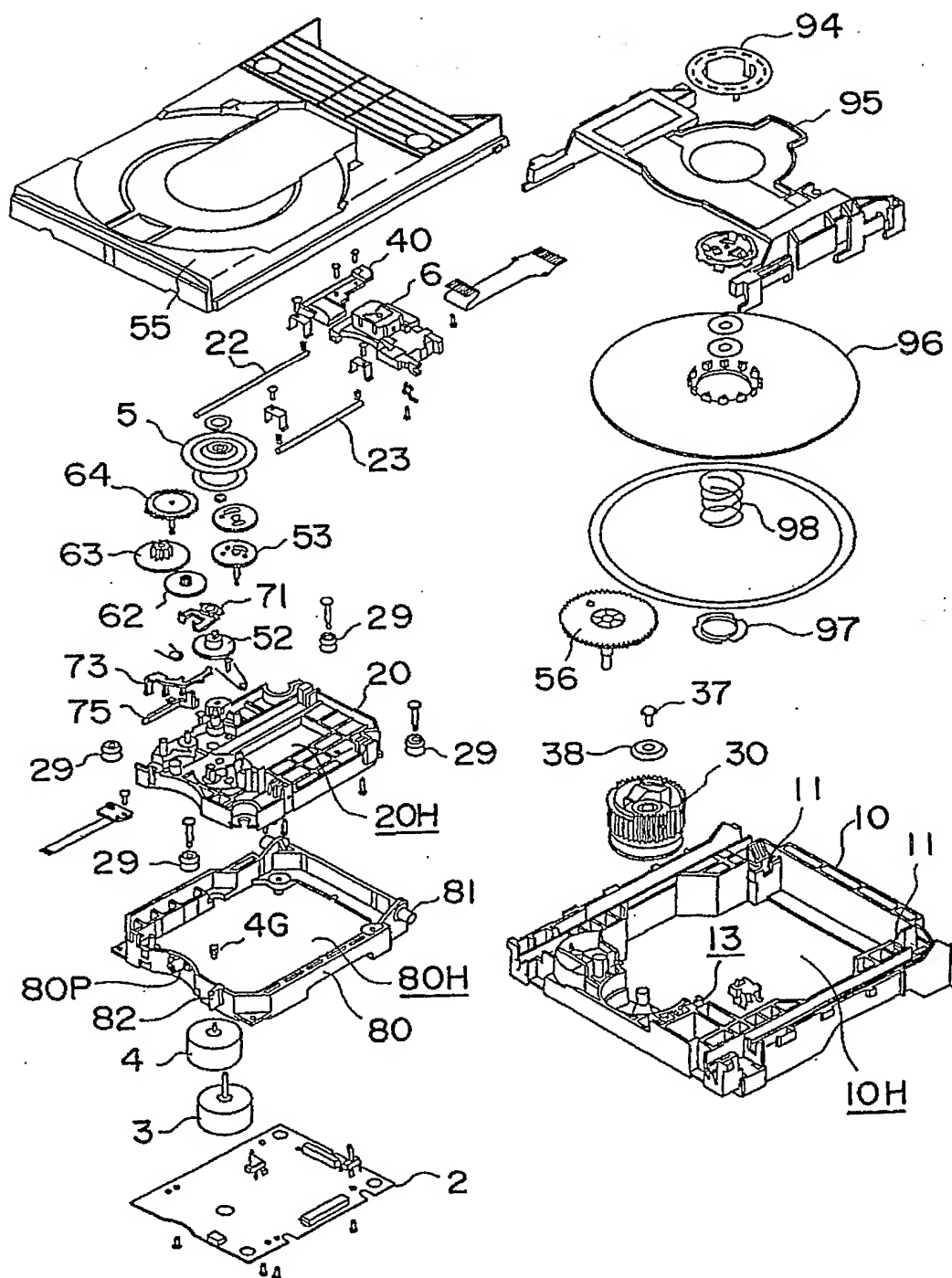
- 使用状態において、上記部品ベースは、上記装置ベースに形成された開口内に配置されるとともに、その一端側を中心にして上記装置ベースに対し上下方向へ回動可能に支持される一方、装置ベースには、部品ベース他端側の近傍に位置して該部品ベース他端側を昇降させるカム溝を外周部に有するカムギヤが配置され、
- 5 上記ローディング駆動機構は複数のギヤで成るローディング駆動歯車列を備えており、該ローディング駆動歯車列の最終出力ギヤが上記カムギヤの外周歯部と噛み合うことにより、該カムギヤが回転させられて上記部品ベースの他端側を昇降させることを特徴とする請求項1～請求項4のいずれかに記載の光ディスク装置。
- 10 6. 上記部品ベースは、該部品ベースと上記装置ベースの間に位置する中間ベースを介して、上記装置ベースに対し上下方向へ回動可能に支持されることを特徴とする請求項1～請求項5のいずれかに記載の光ディスク装置。

図 1



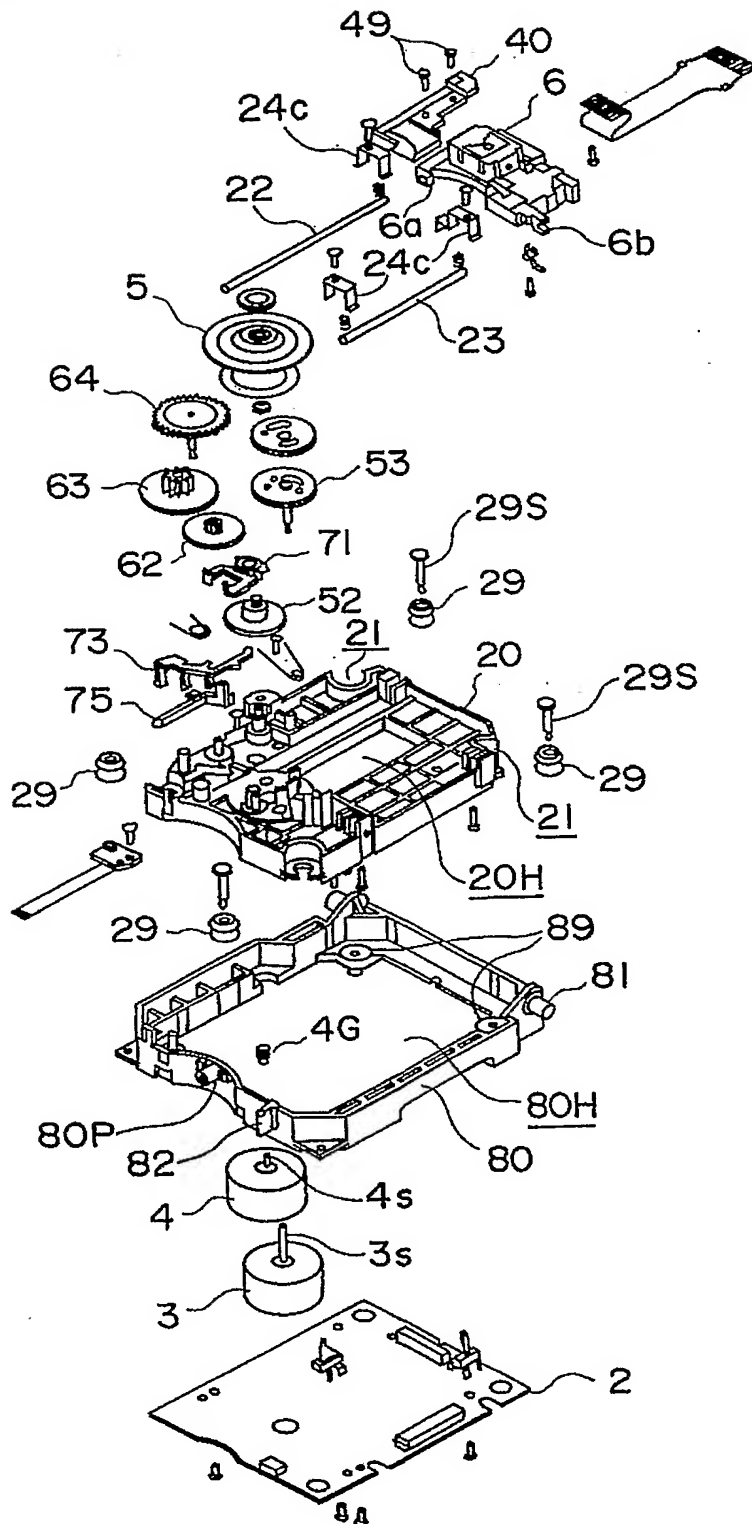
2 / 40

図 2



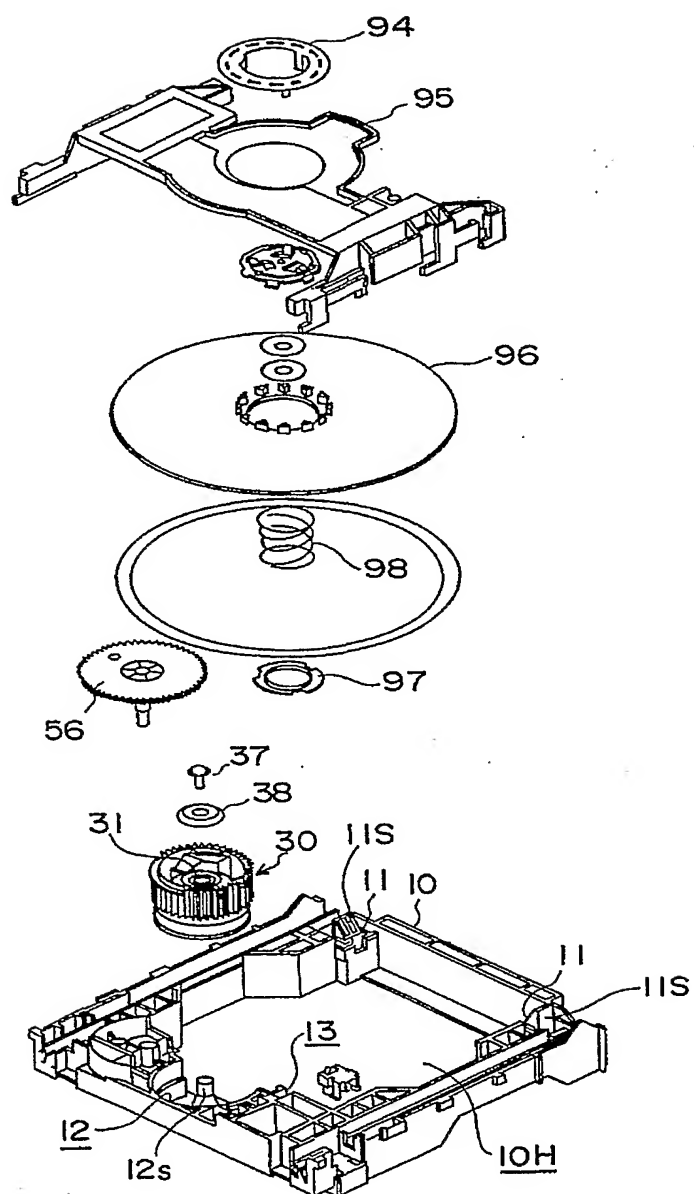
3 / 40

図 3



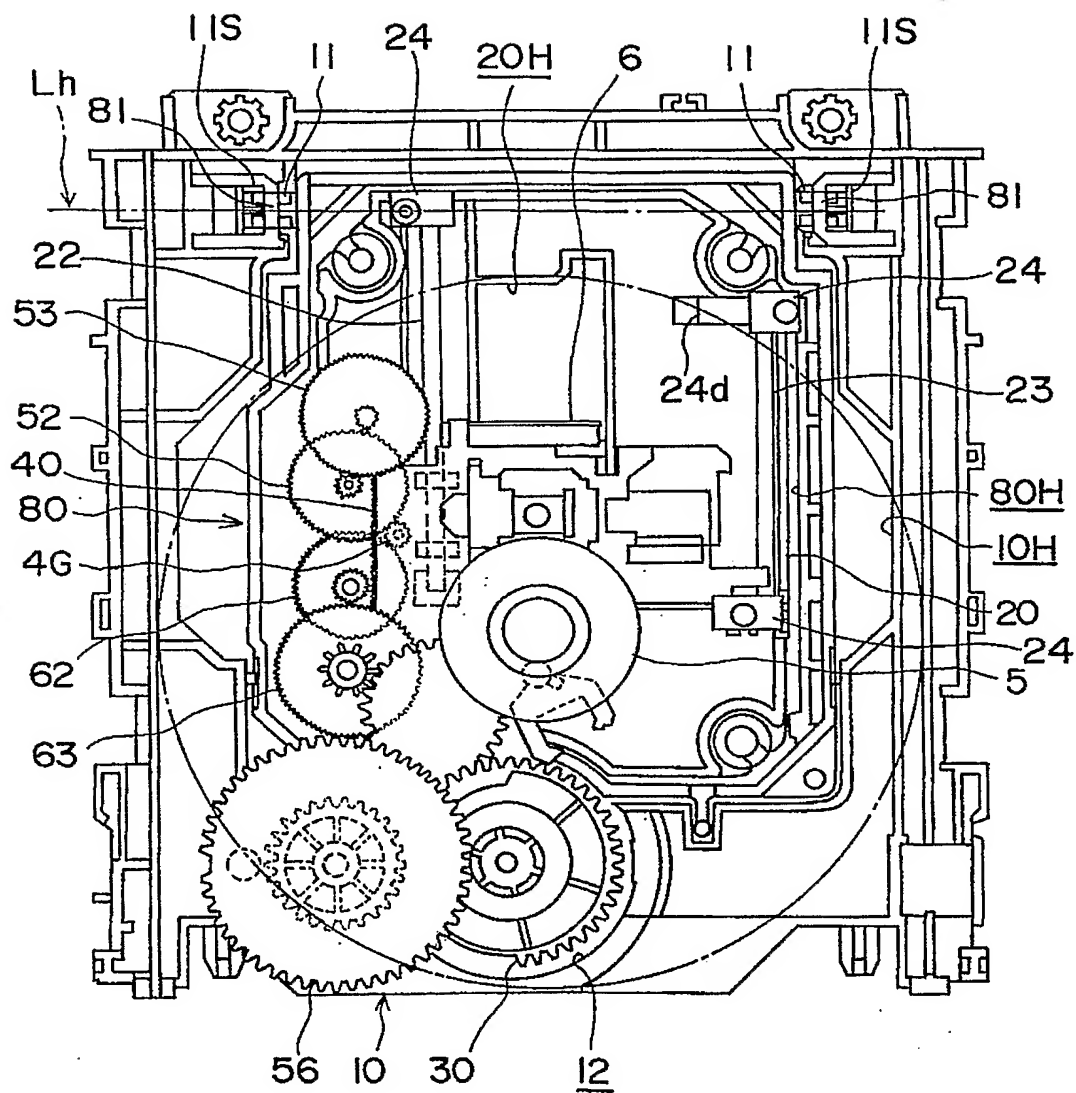
4 / 40

図 4



5 / 4 0

図 5



6 / 4 0

図 6

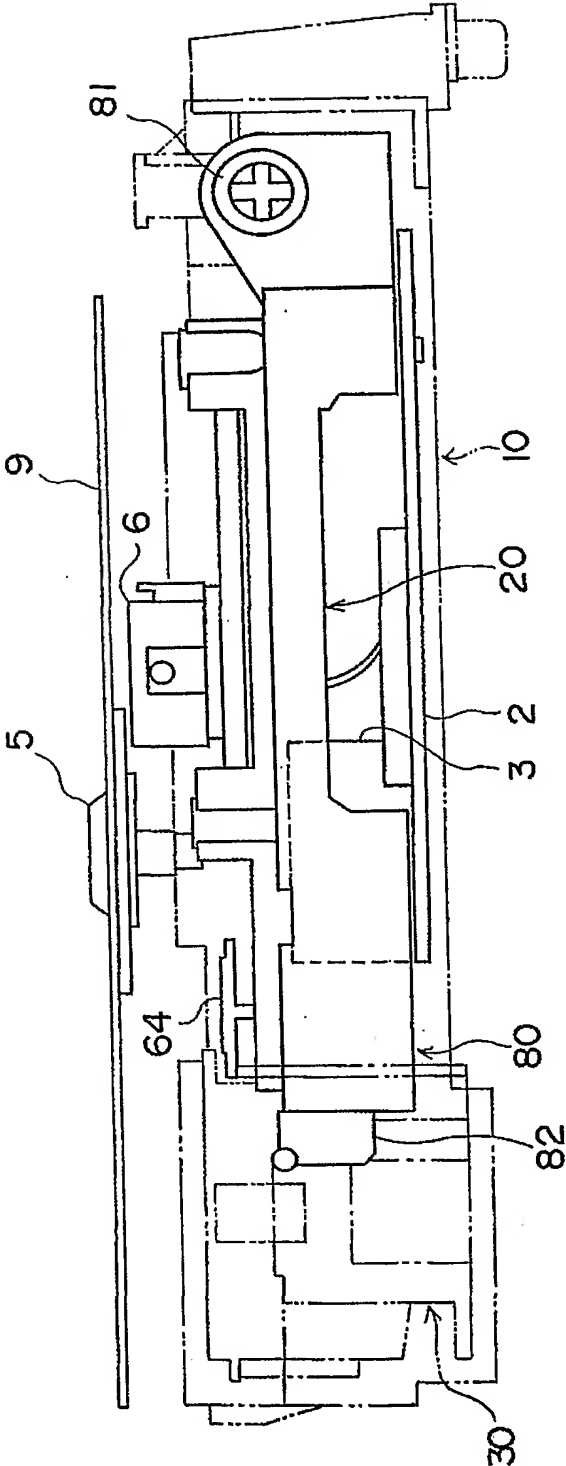


図 7

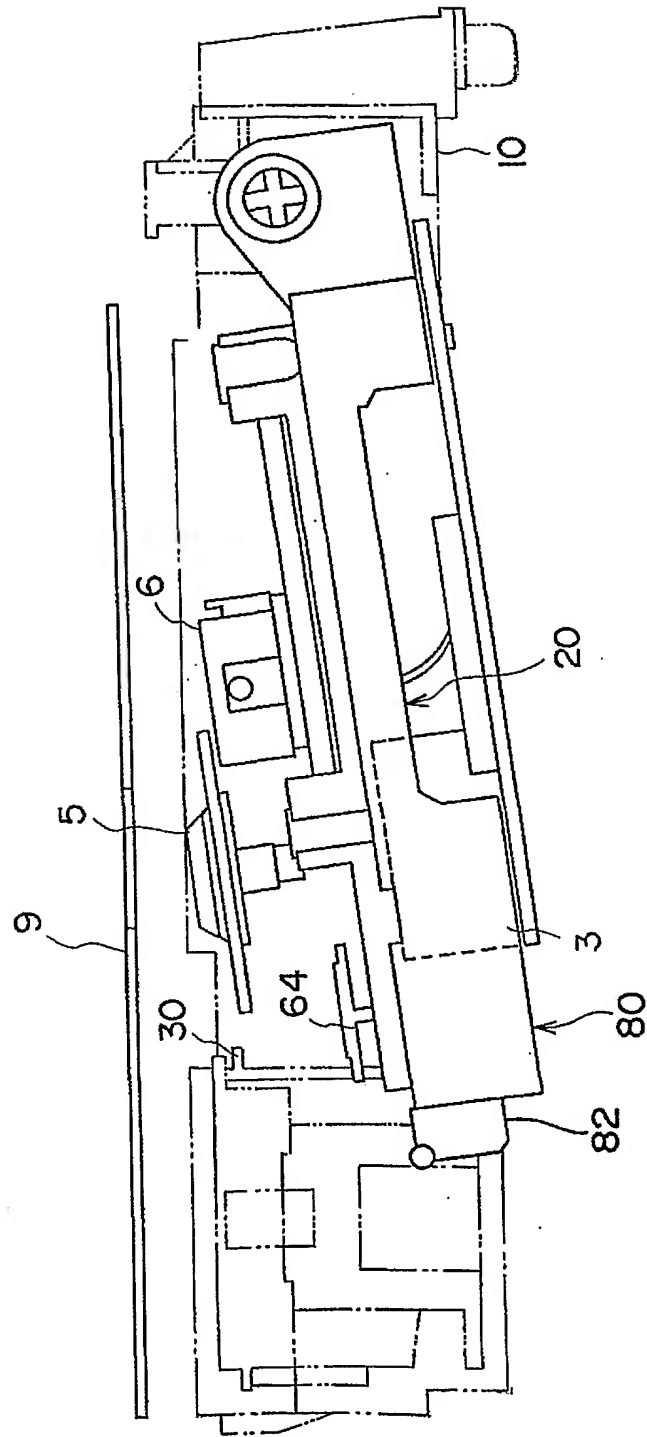


図 8

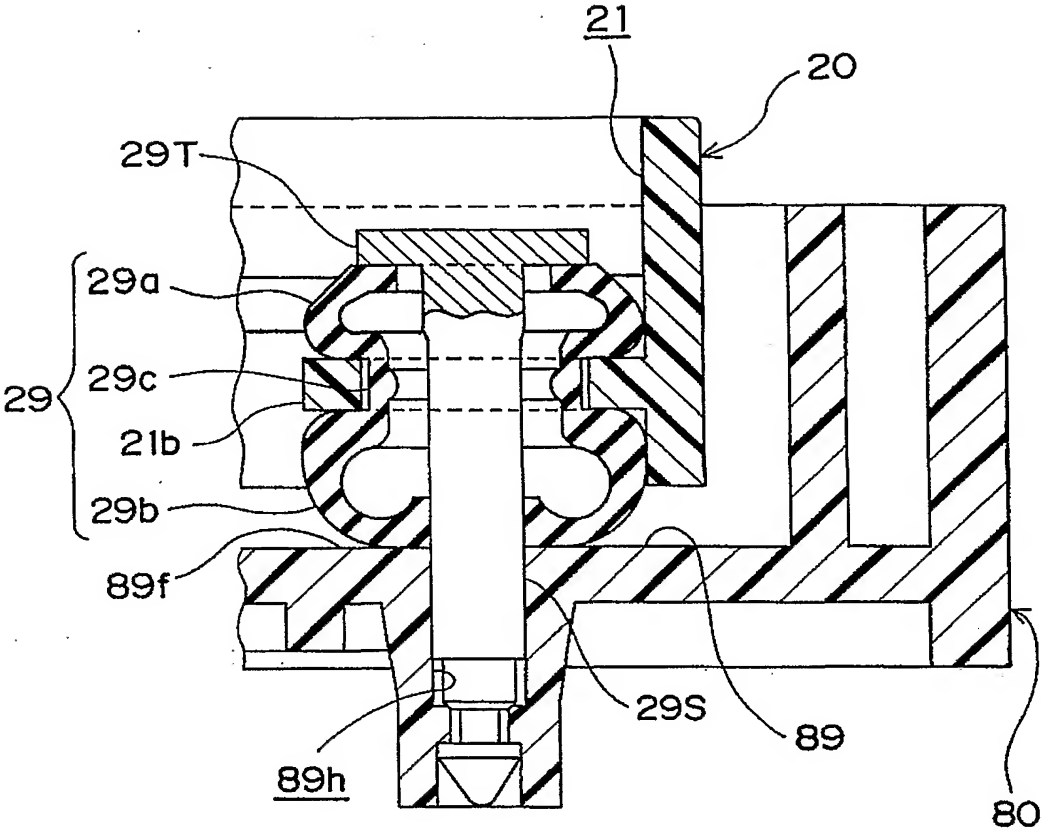


図 9

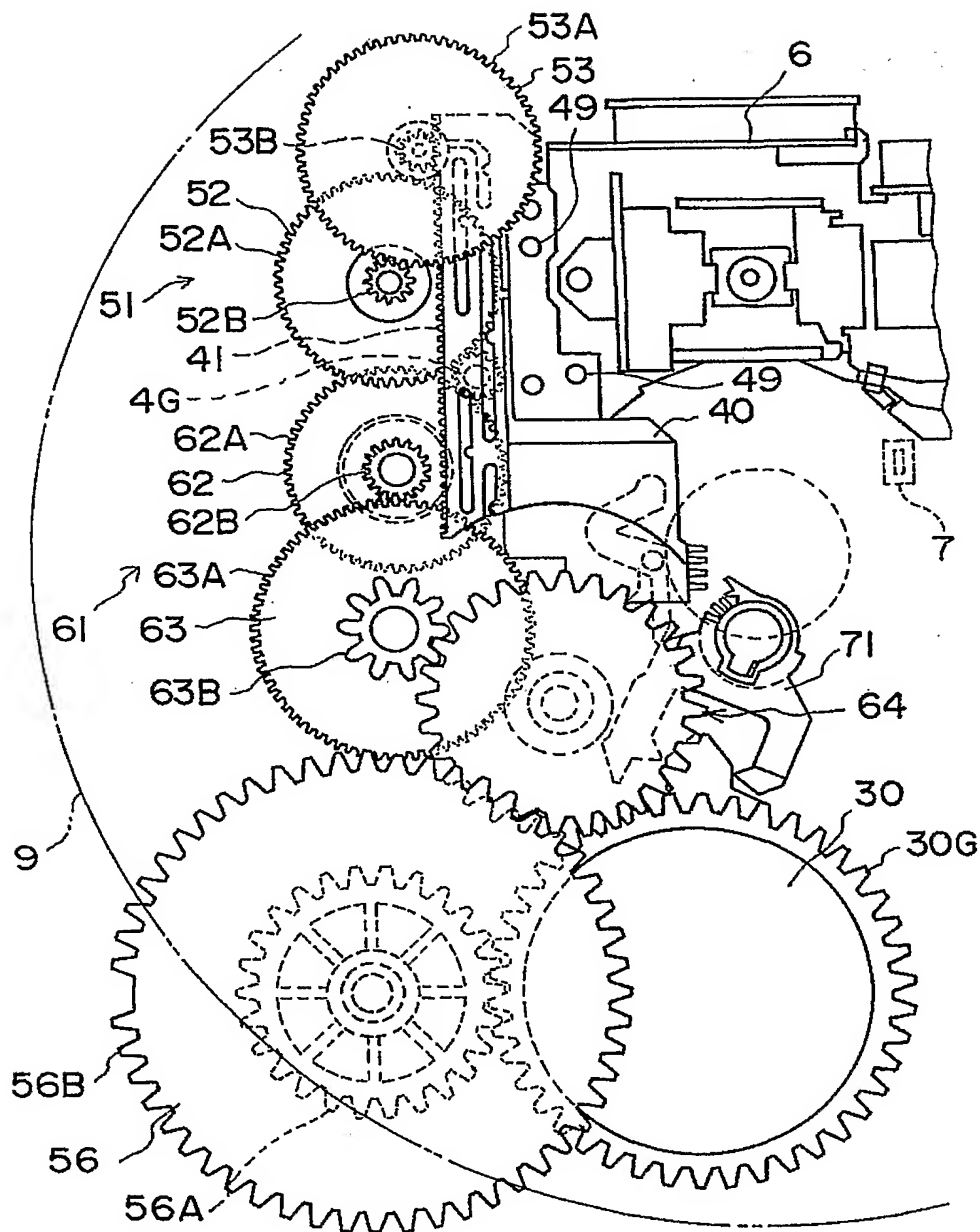


図 10

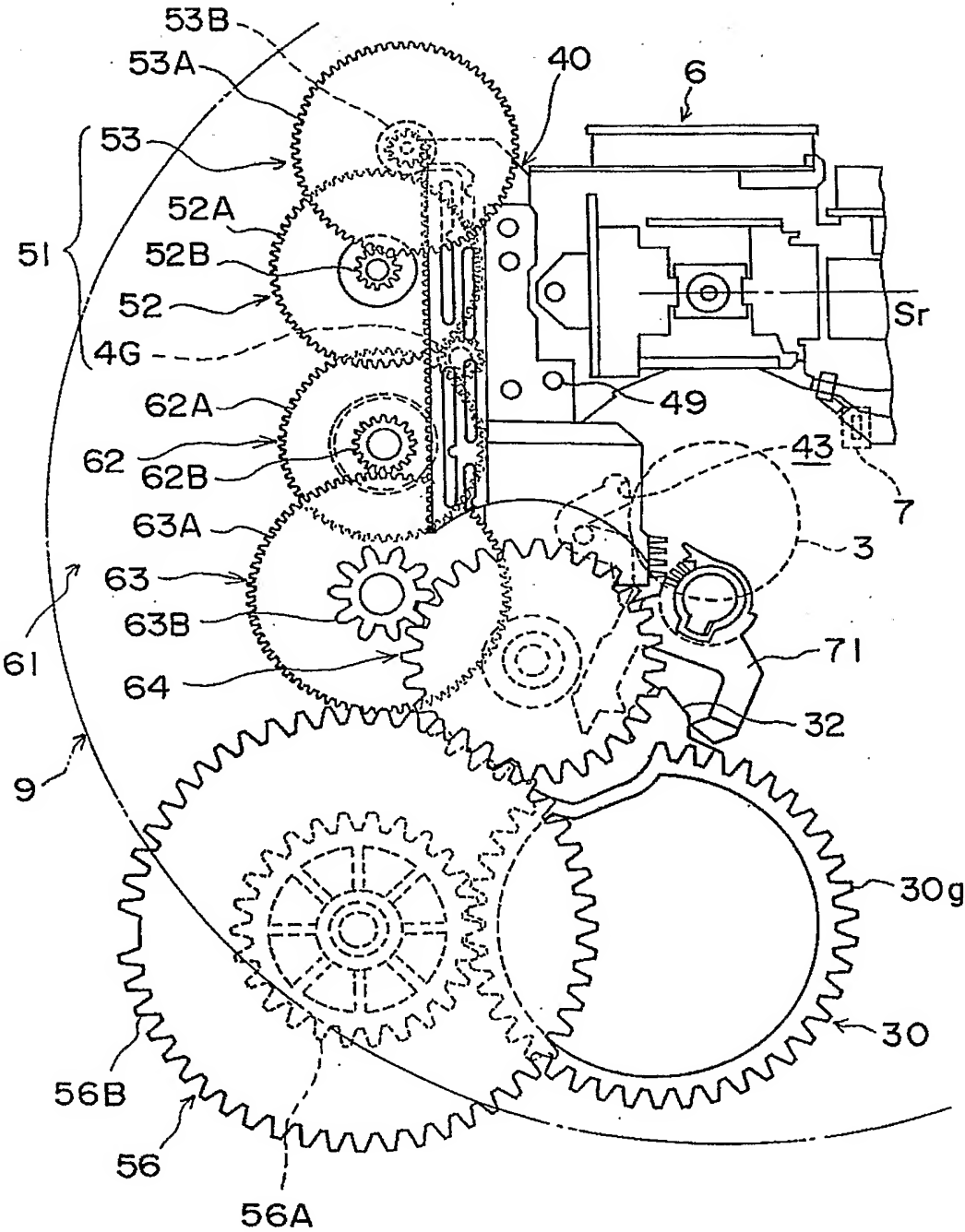


図 11

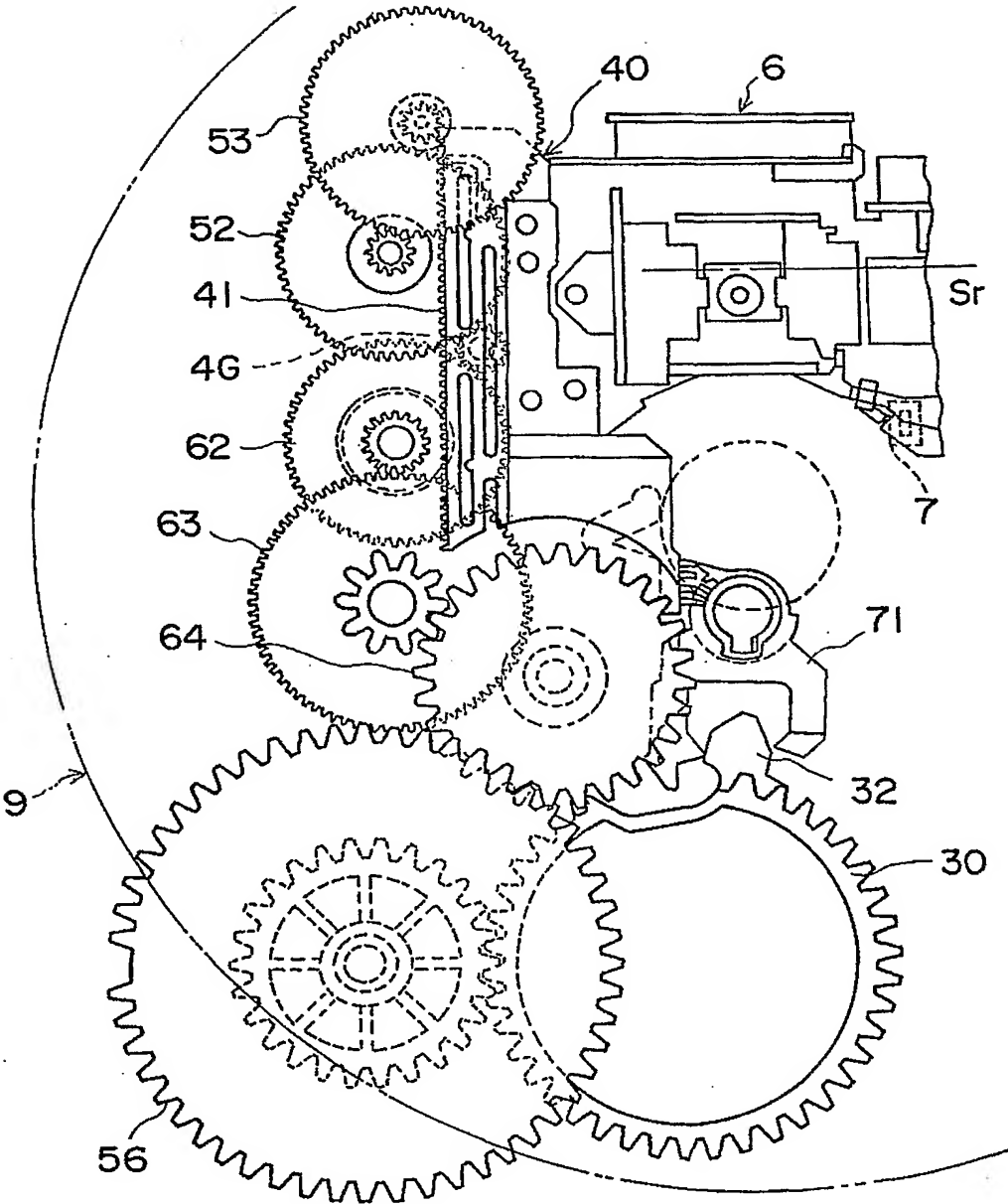
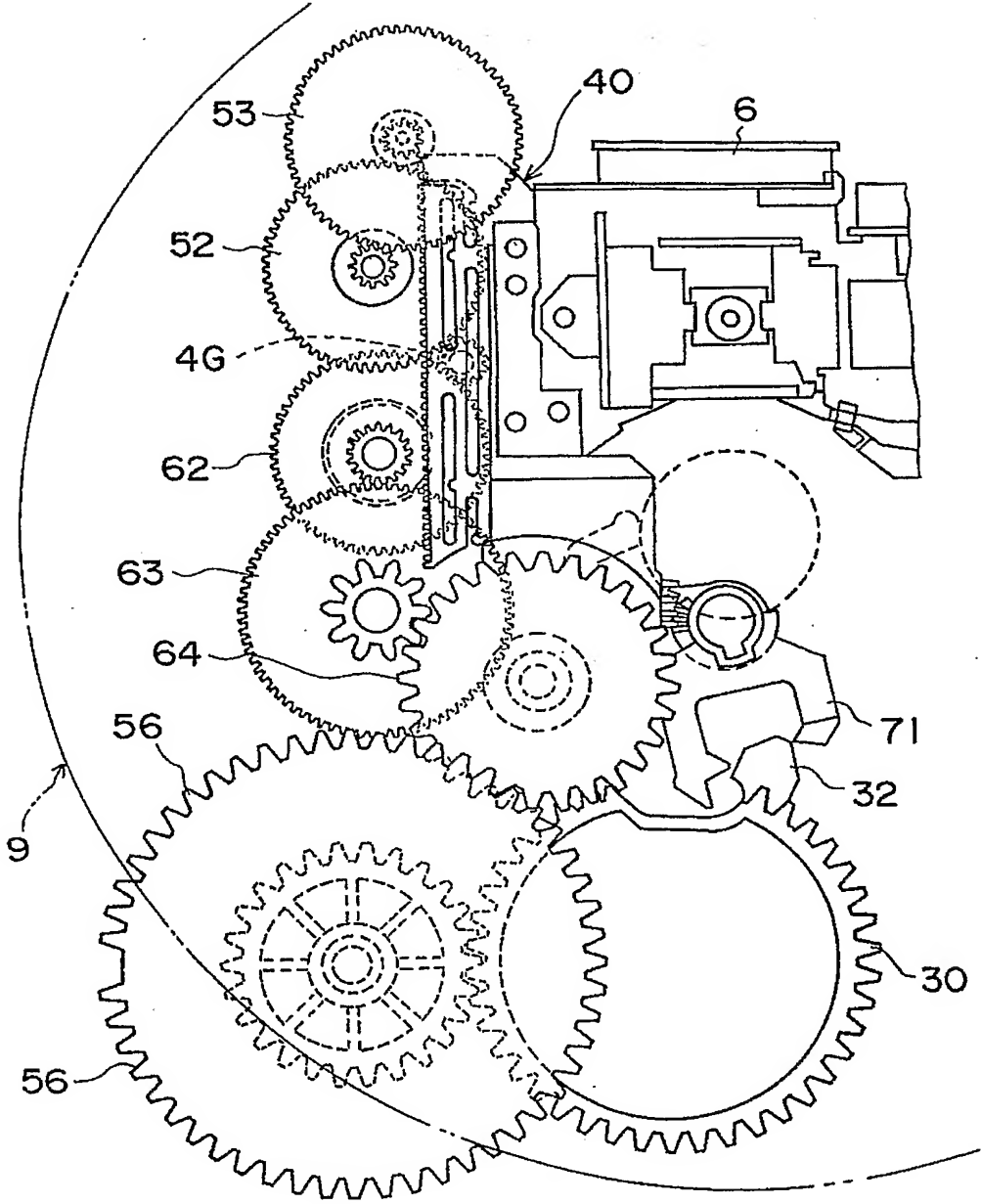
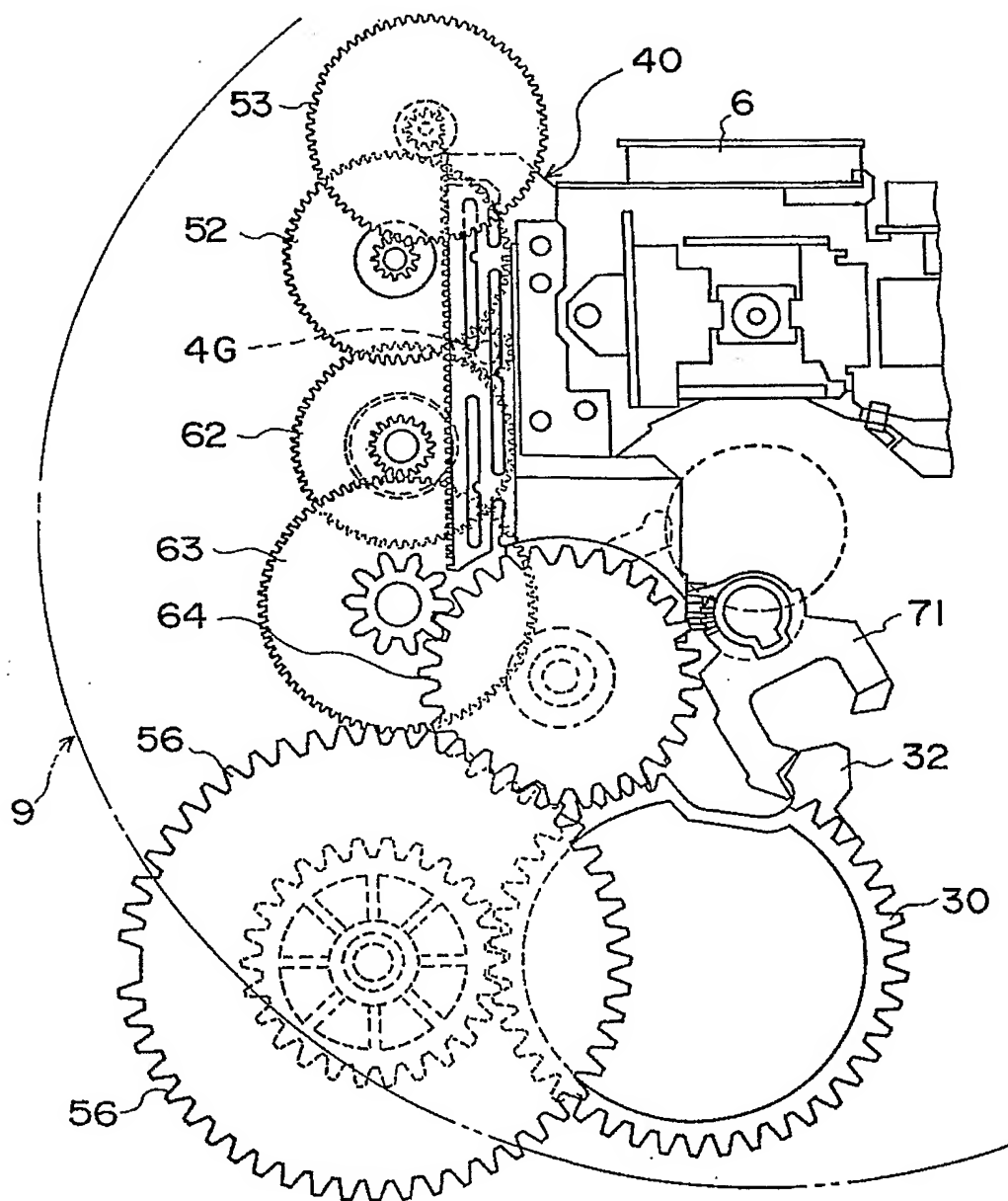


図 1 2



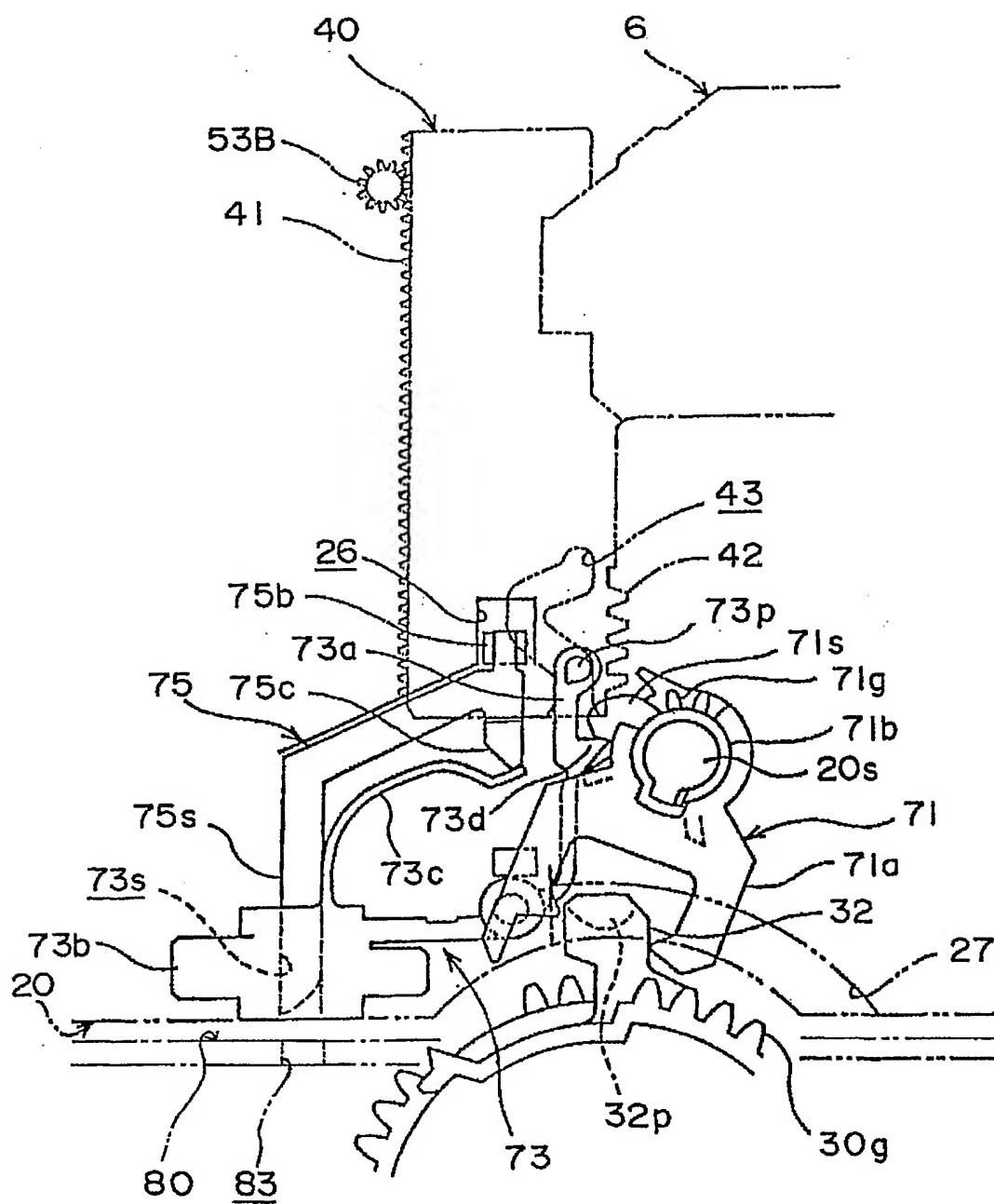
13/40

図 13



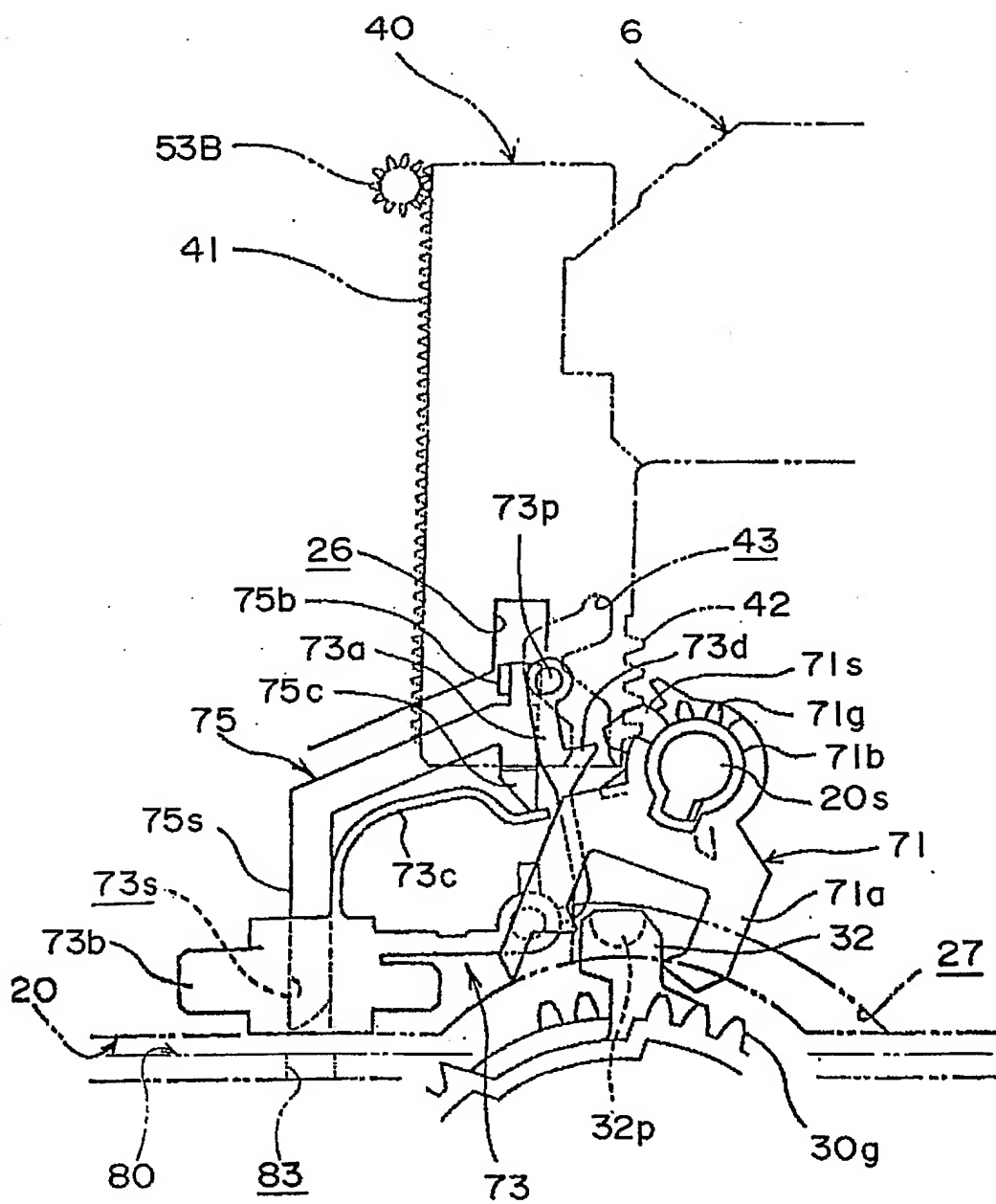
14/40

図14



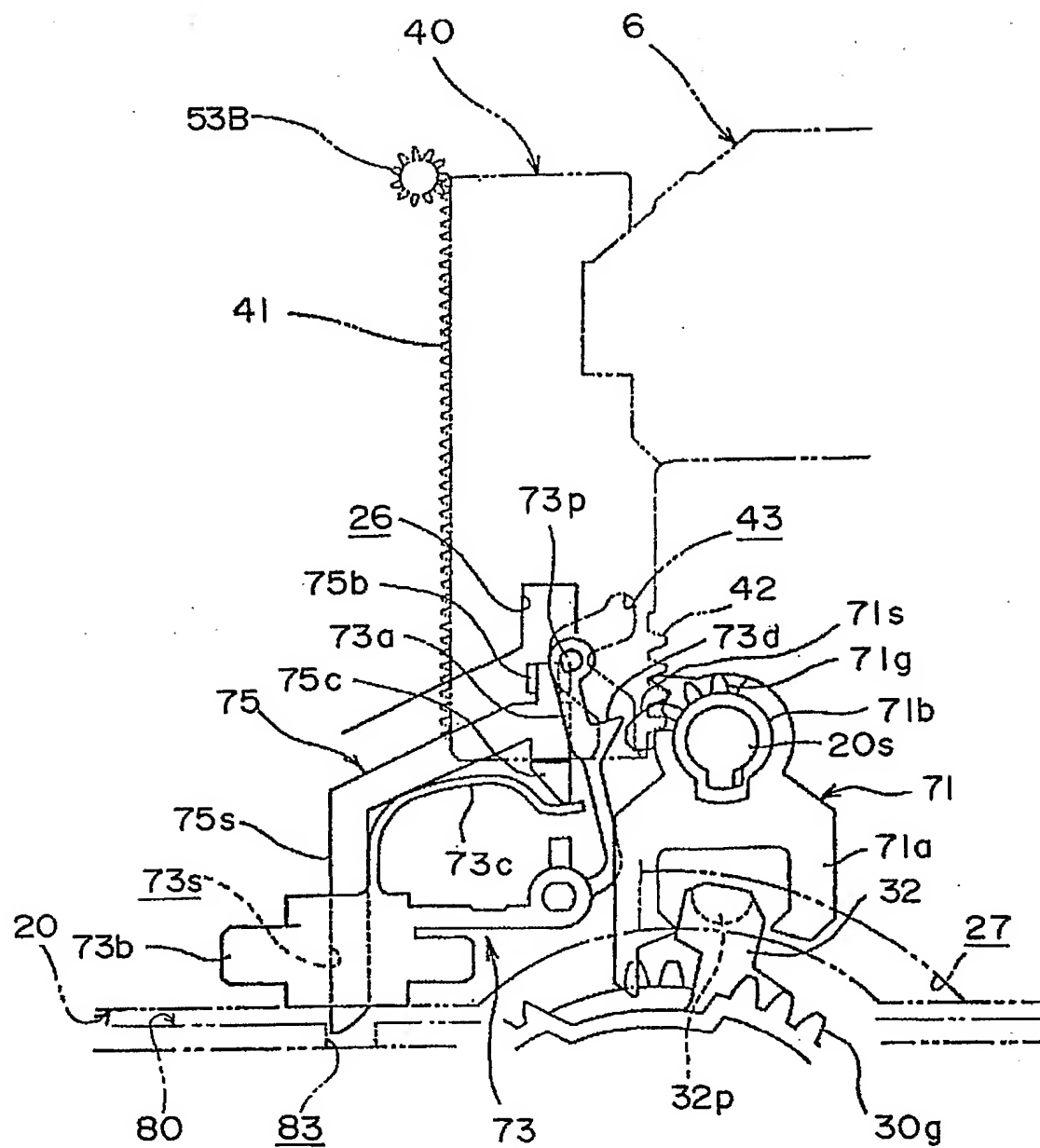
15 / 40

図 15



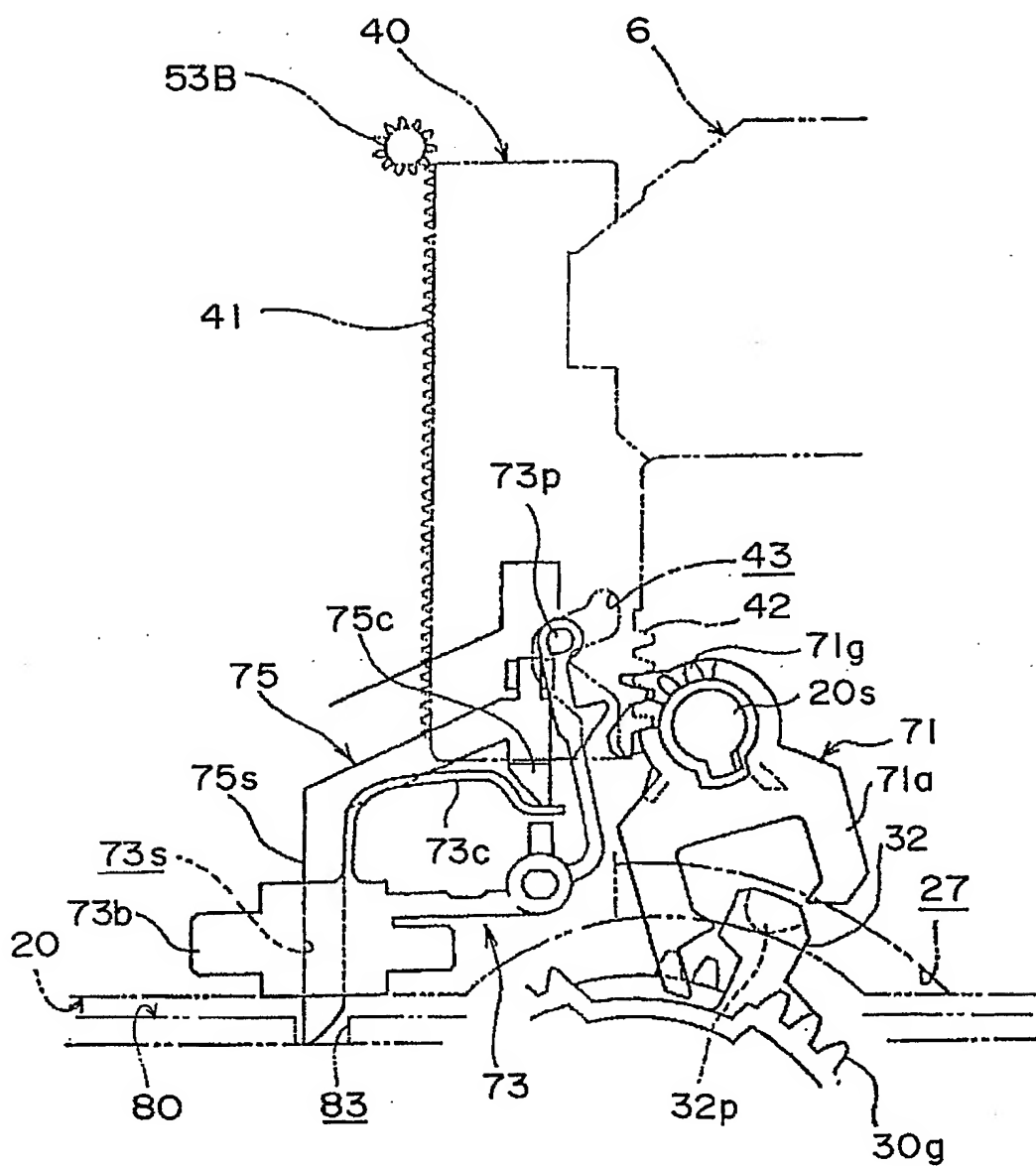
16/40

図 16



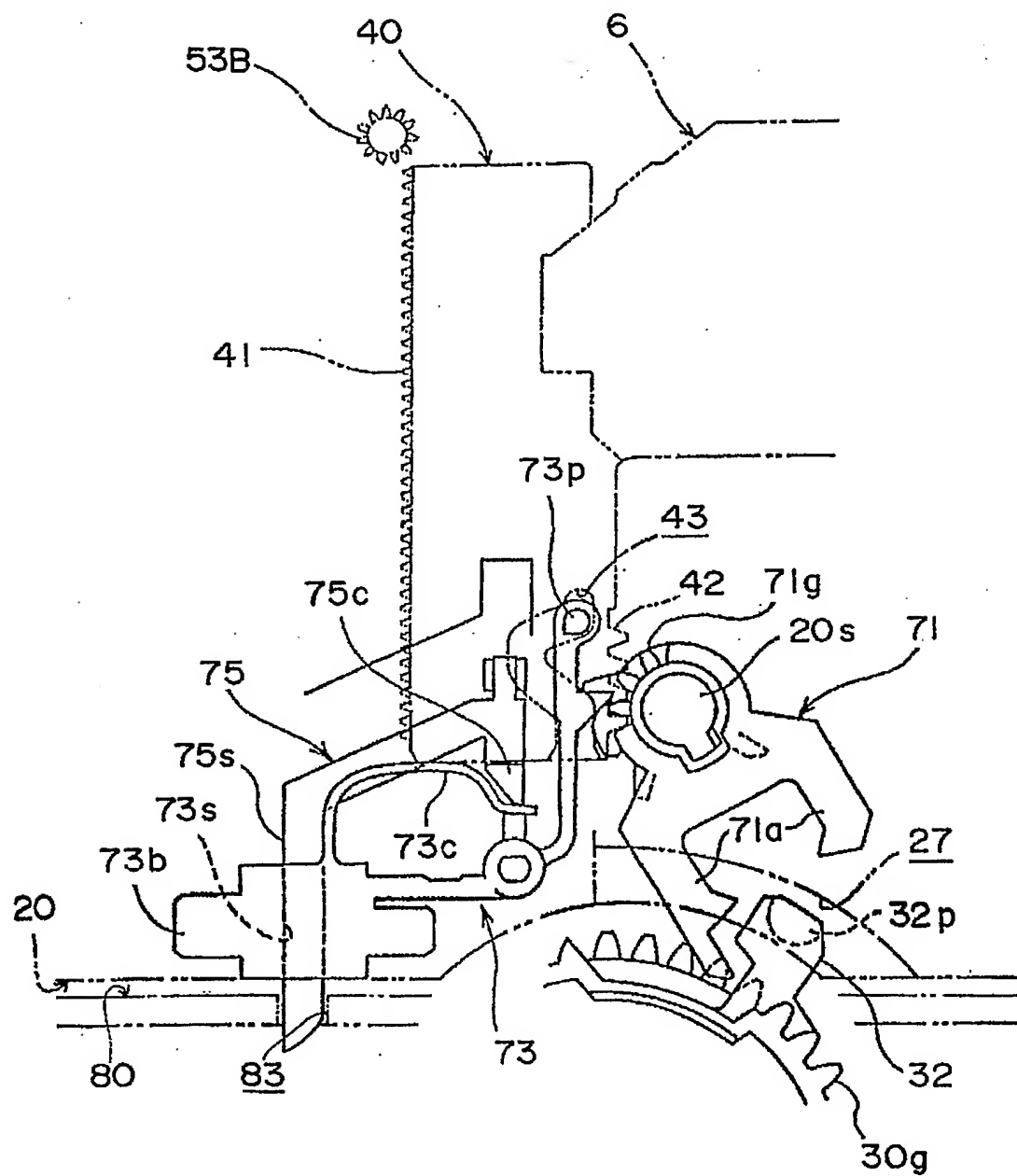
17/40

図 17



18/40

図 18



20 / 40

図 20

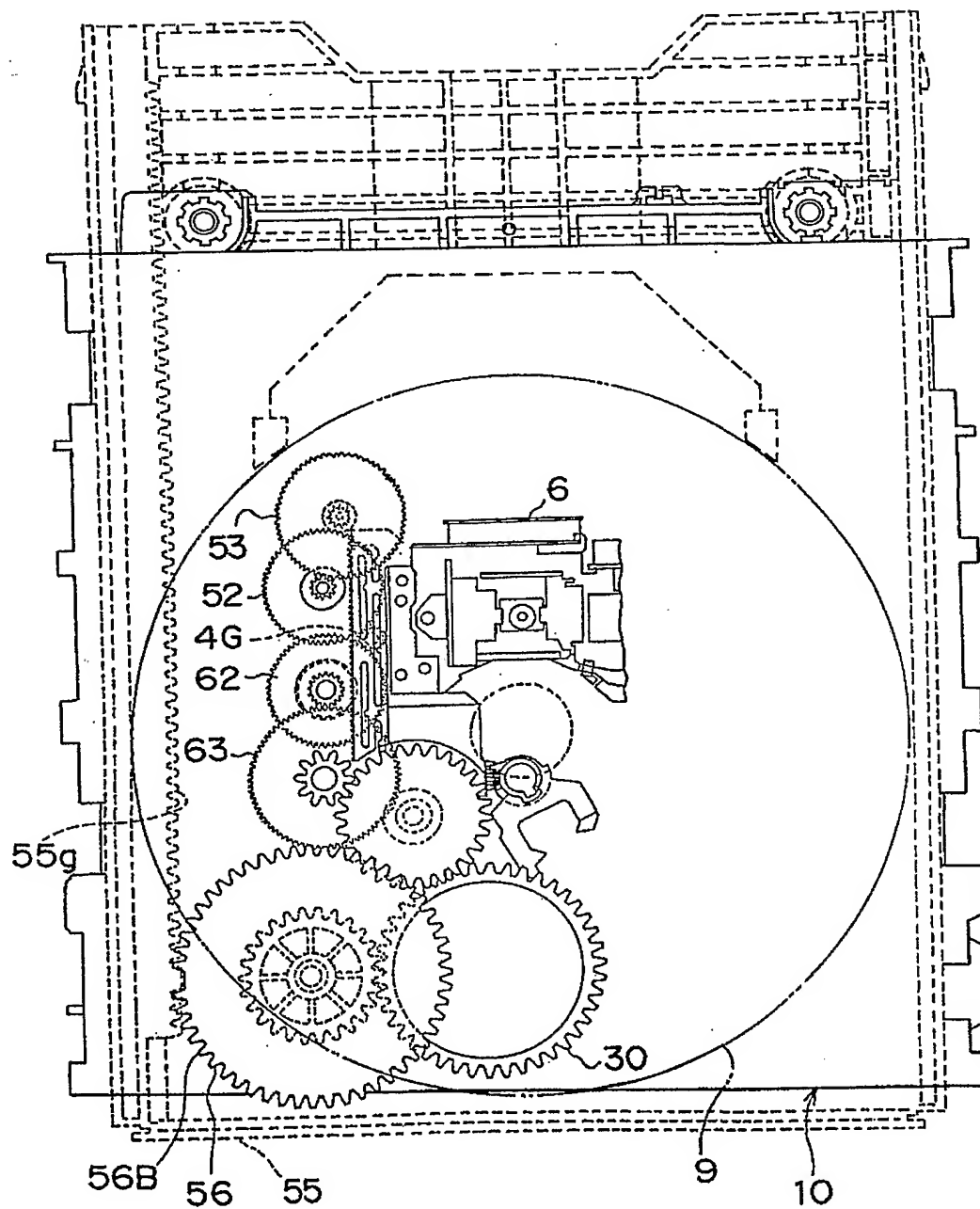


図 21

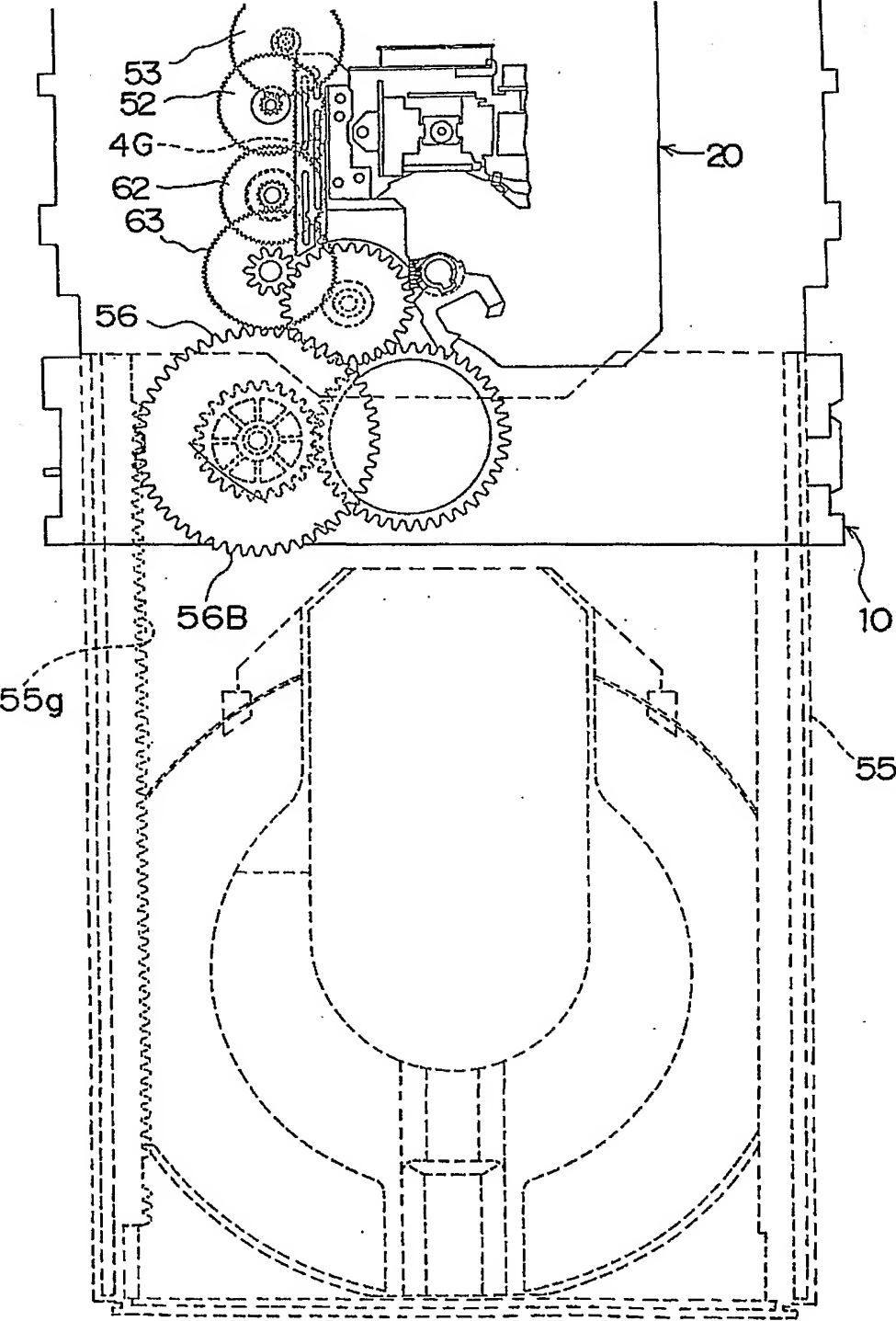


図 22

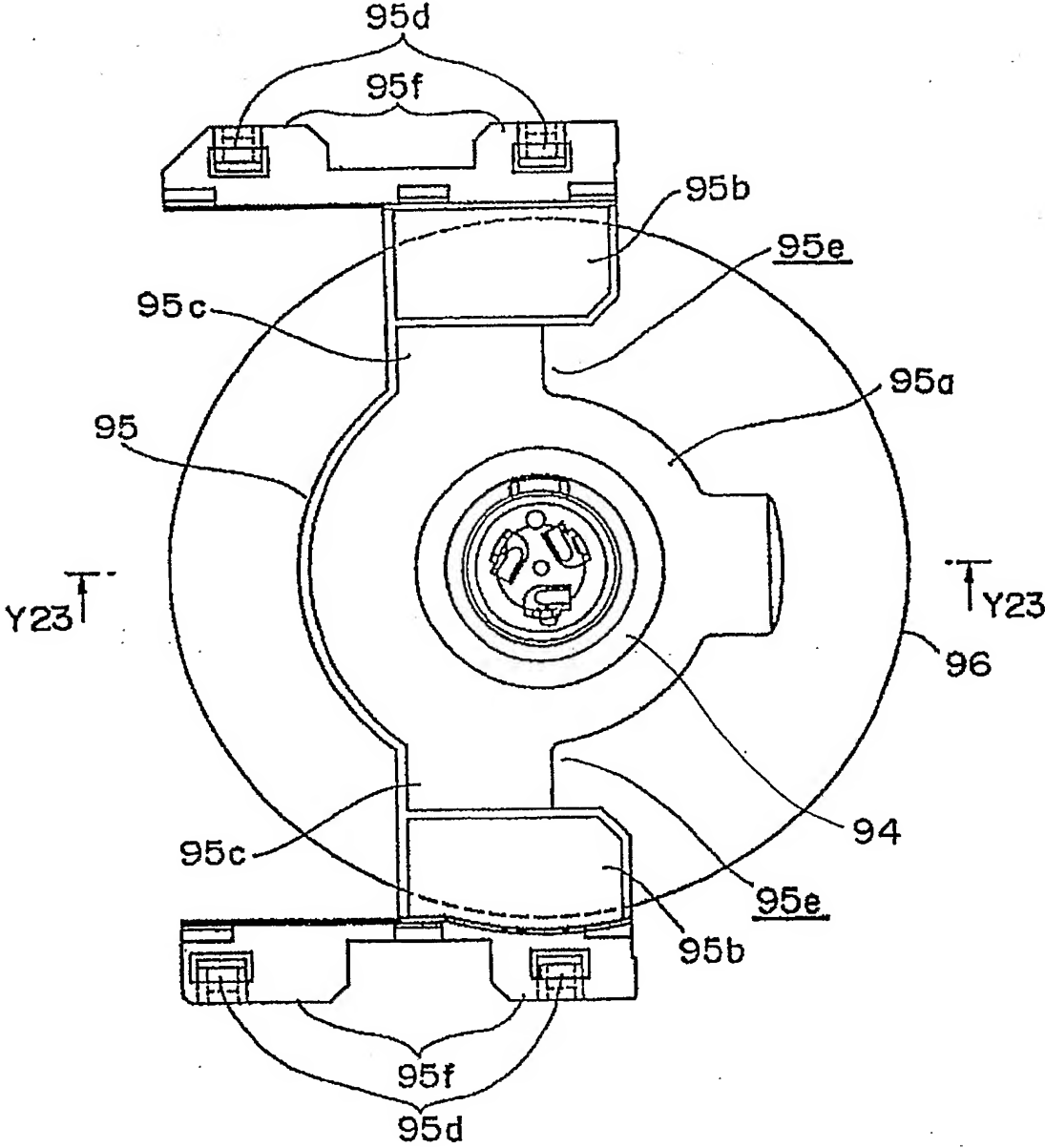
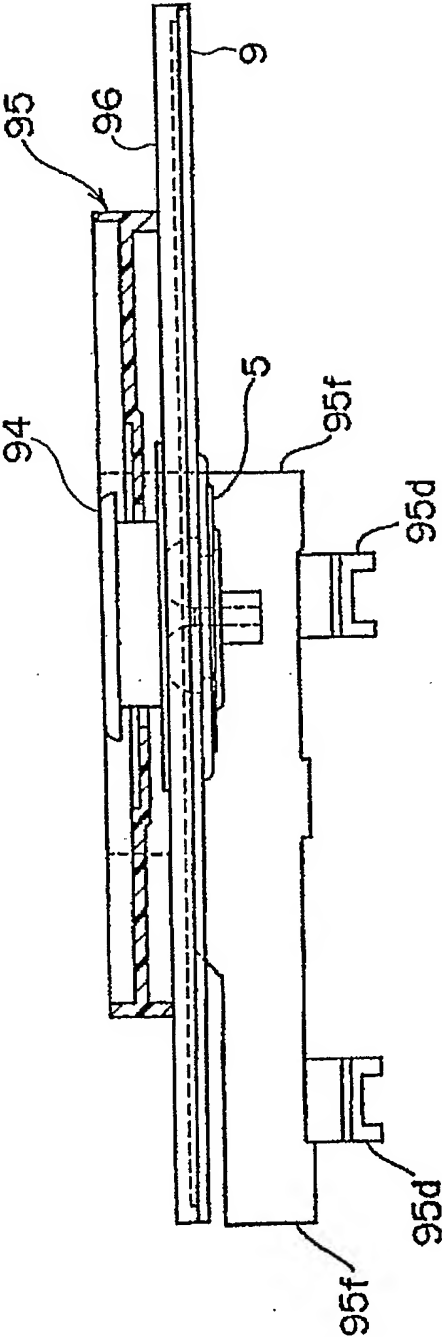


図 23



24/40

図 24

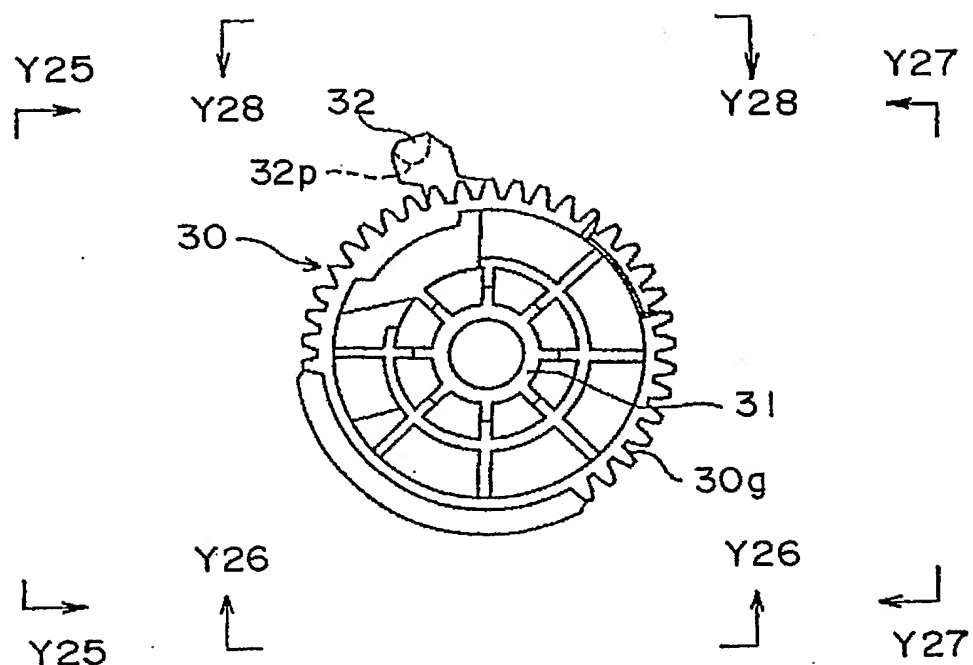
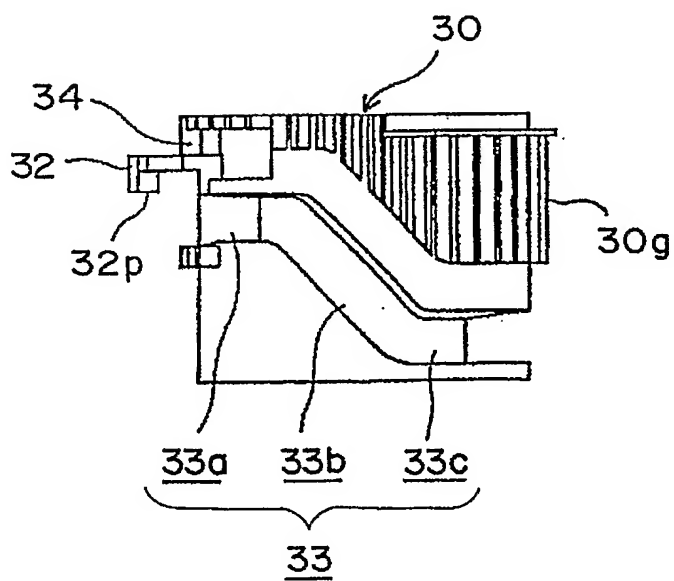


図 25



25 / 40

図 2 6

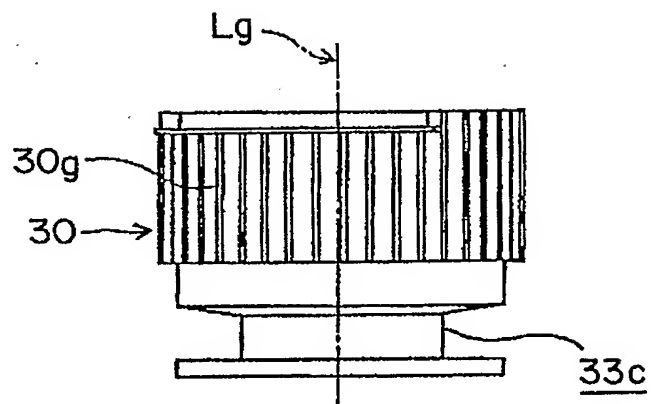


図 2 7

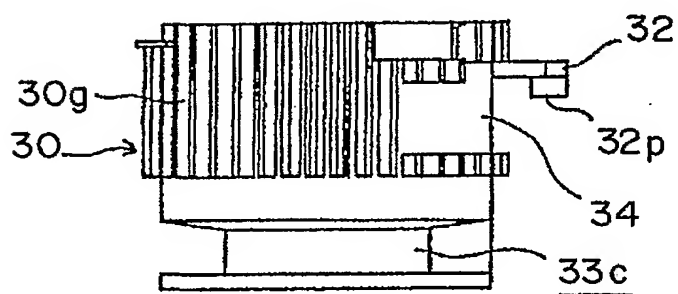


図 2 8

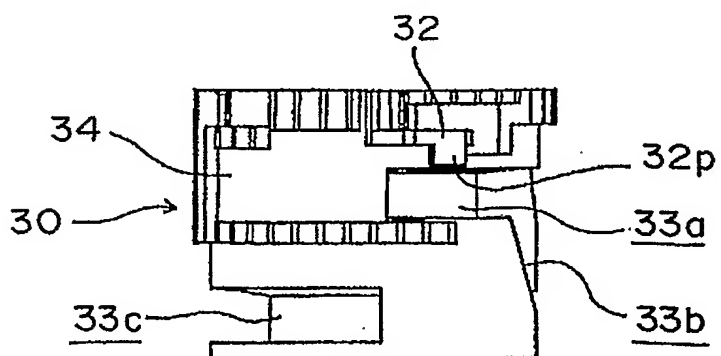


図 29

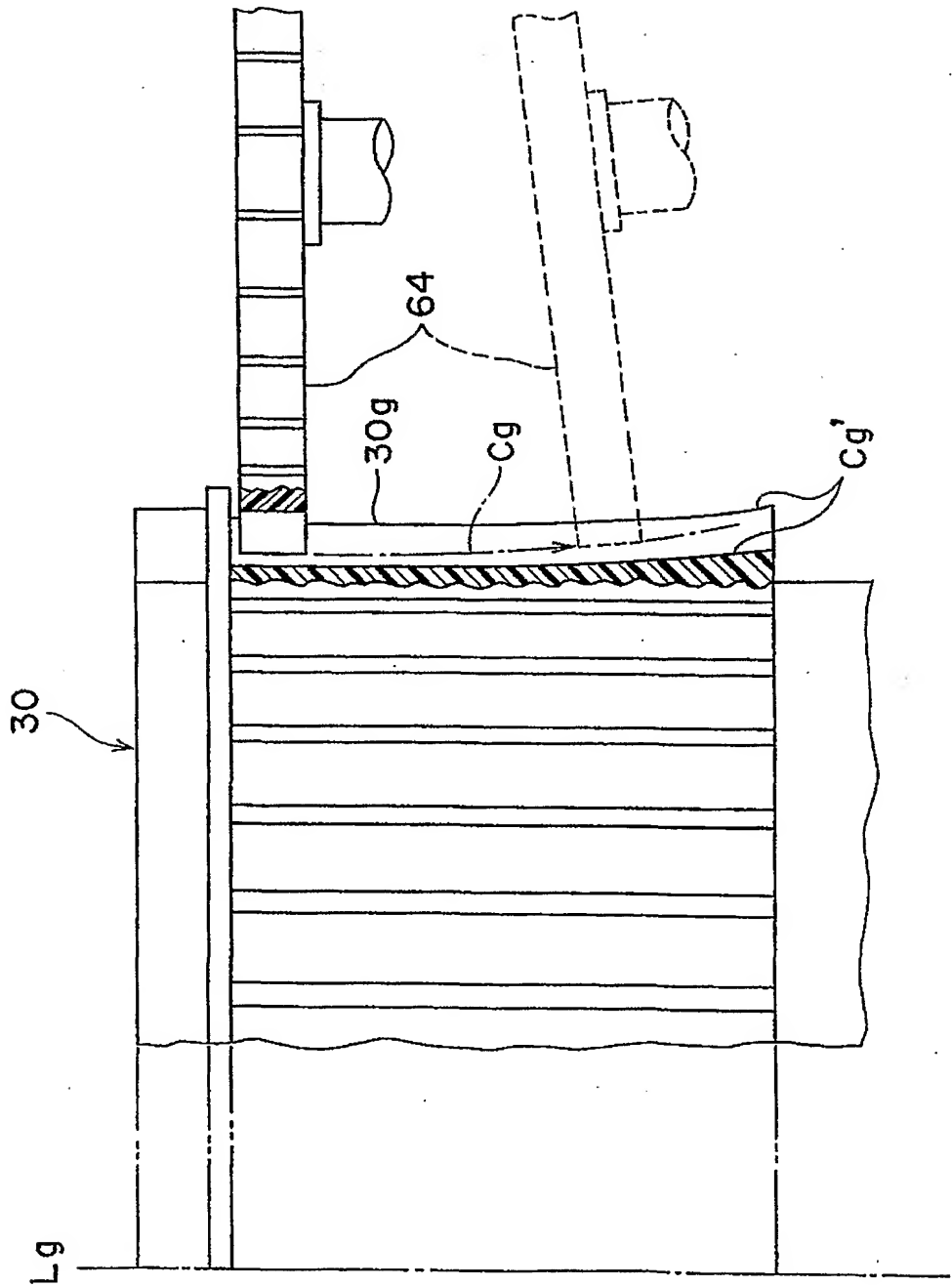


図 30

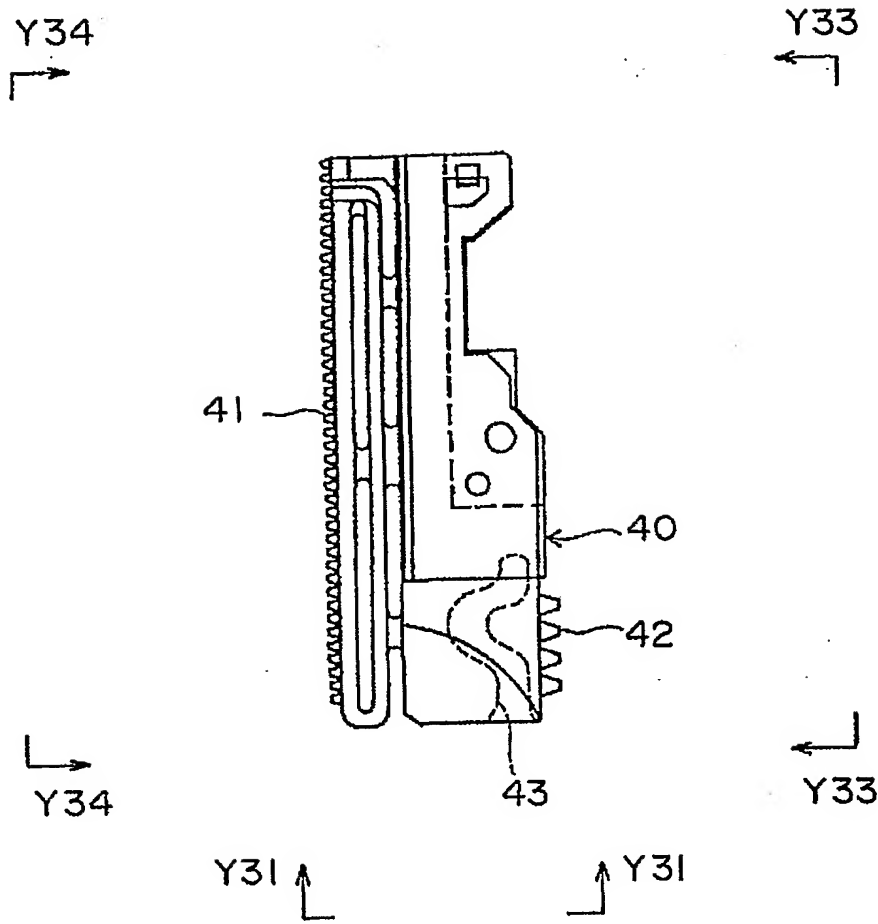
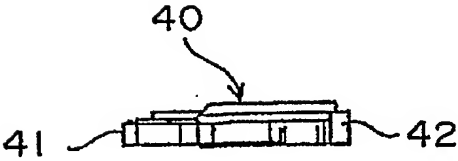


図 31



28 / 40

図 3 2

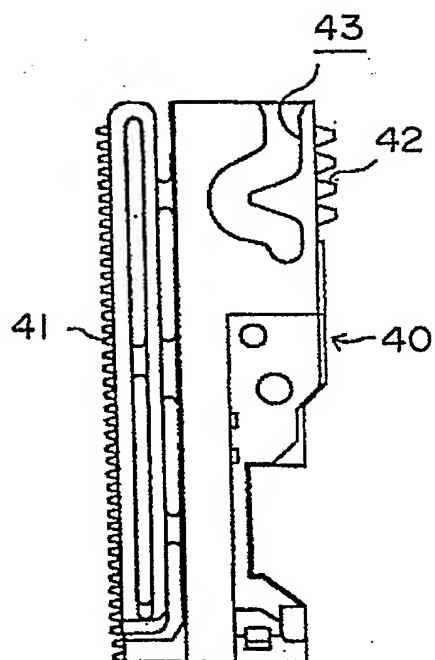
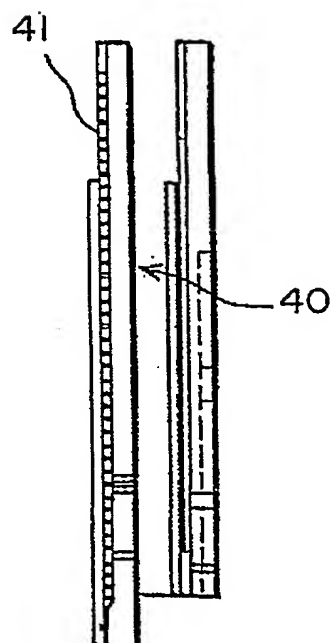


図 3 3



29 / 40

図 34

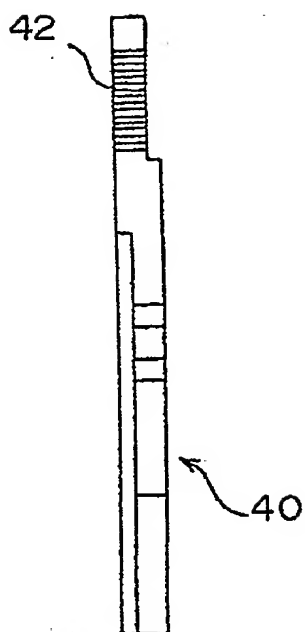
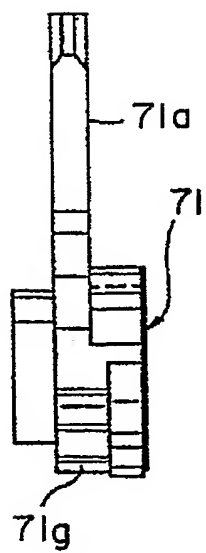


図 35



30/40

図 36

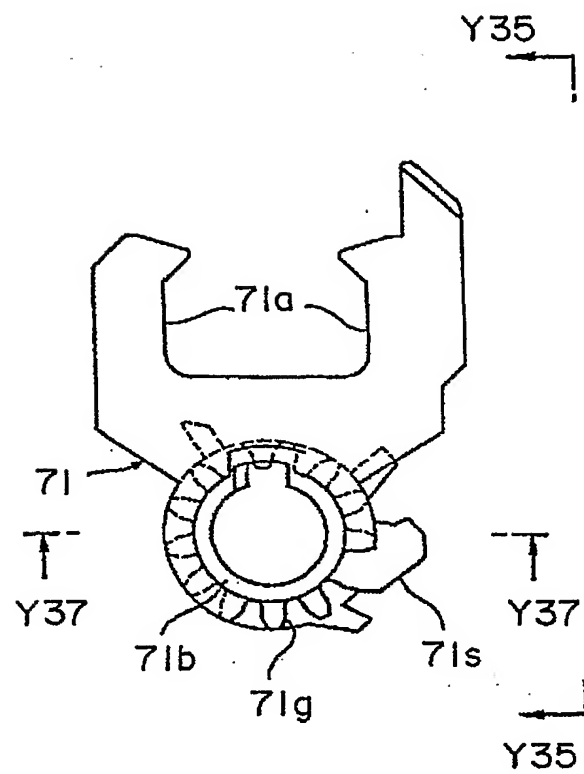
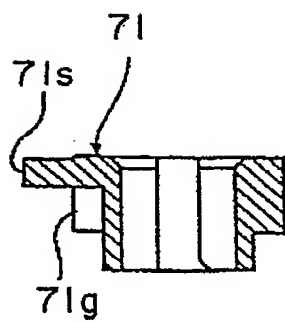


図 37



31/40

図 3 8

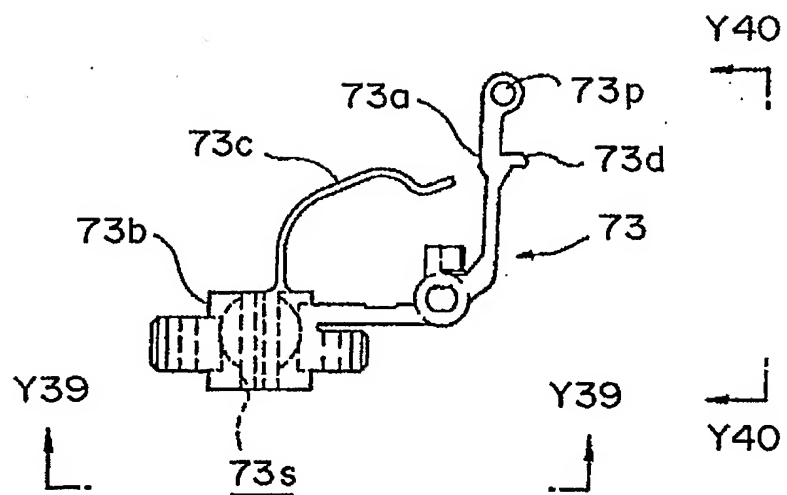


図 3 9

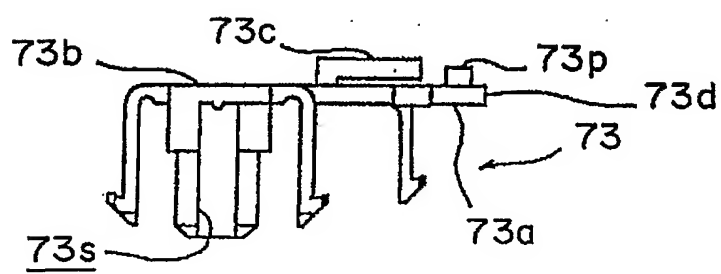


図 4.0

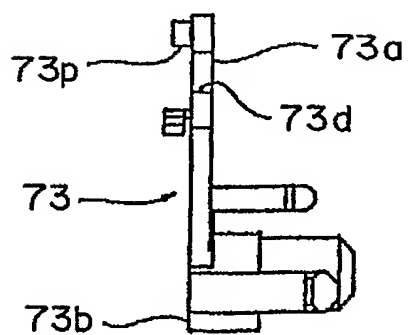


図 4 1

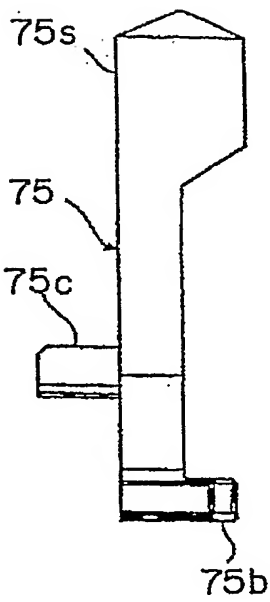
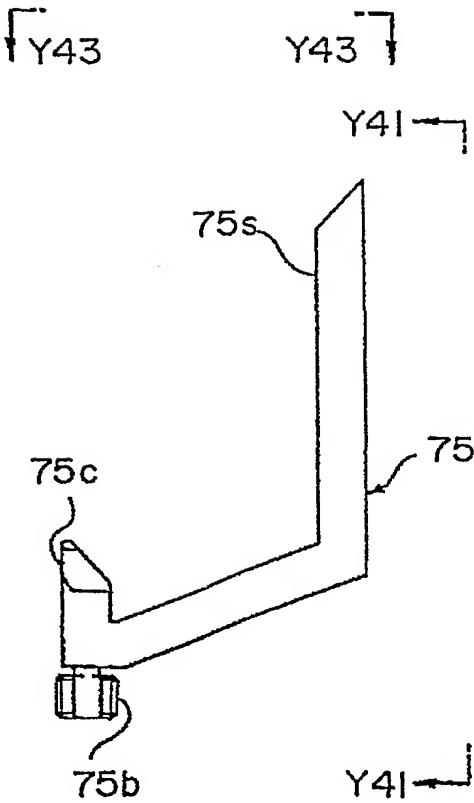


図 4 2



3 3 / 4 0

図 4 3

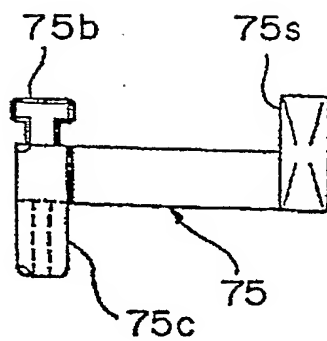


図 4 4 A

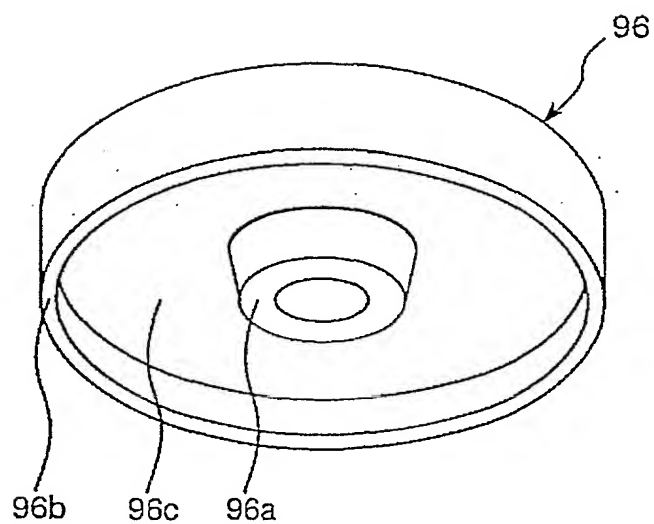
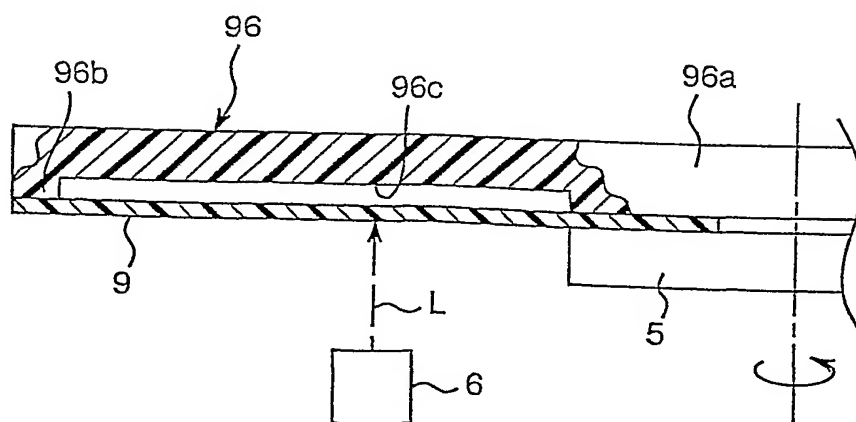
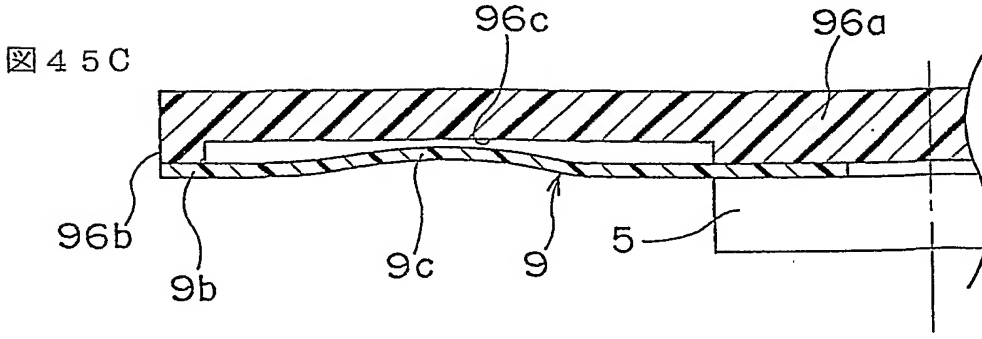
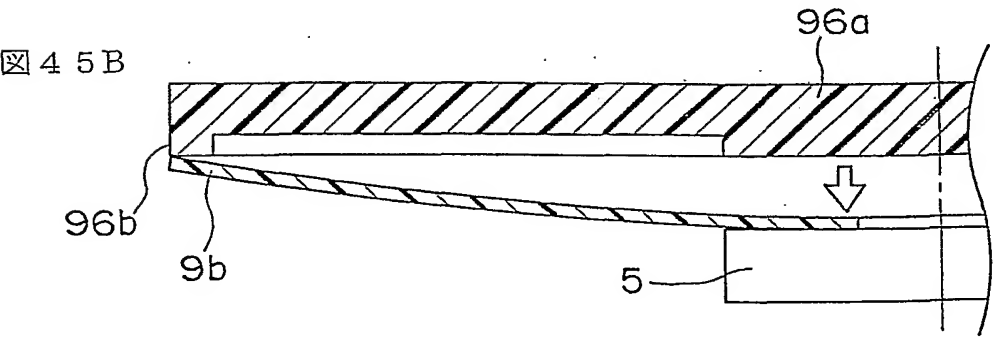
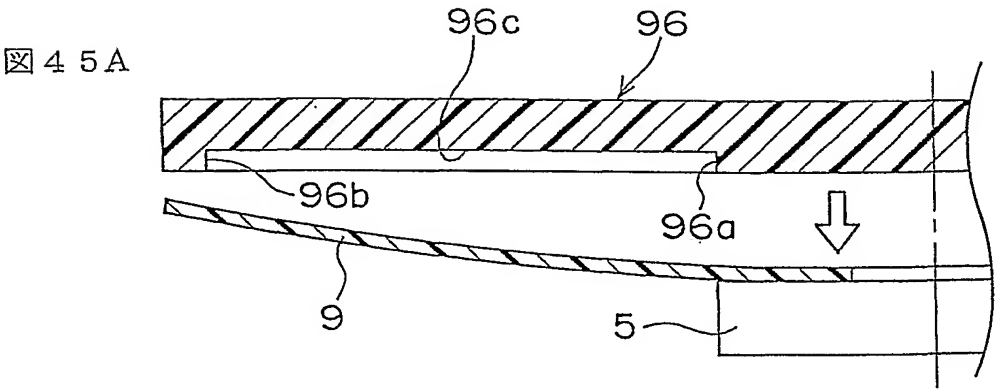


図 4 4 B



3 4 / 4 0



3 5 / 4 0

図 4 6 A

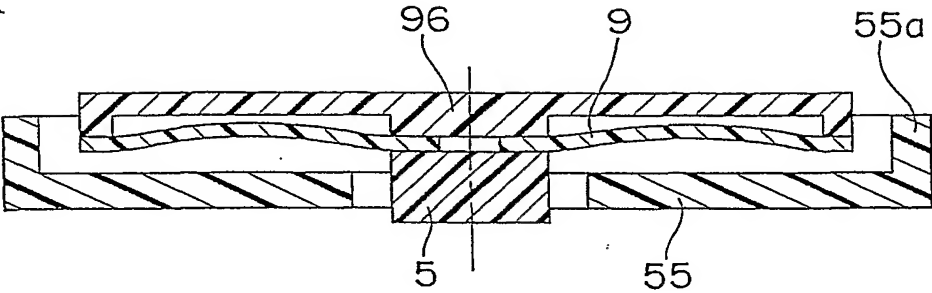


図 4 6 B

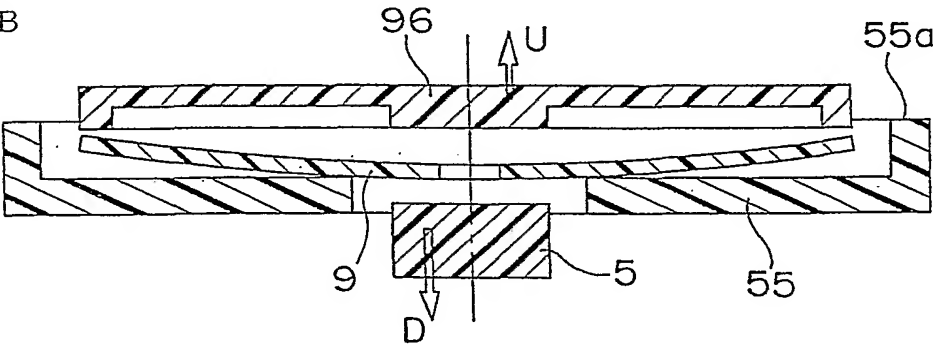
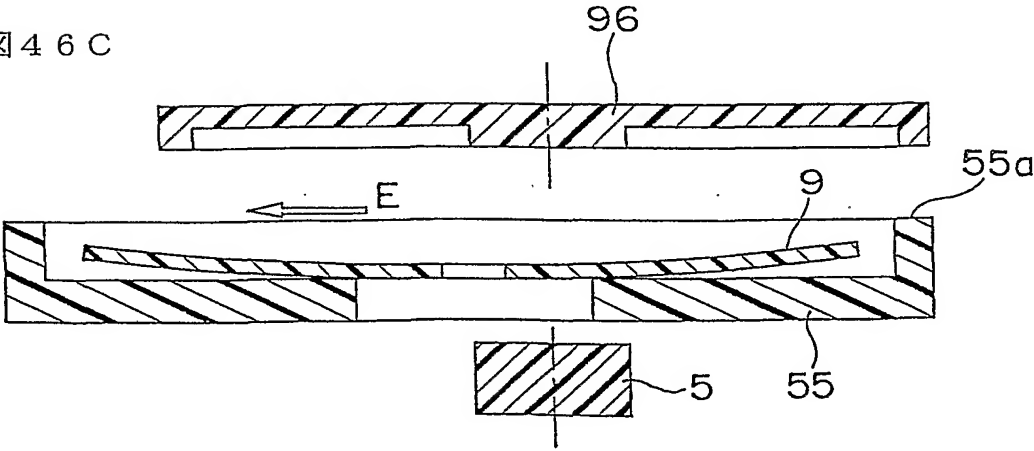
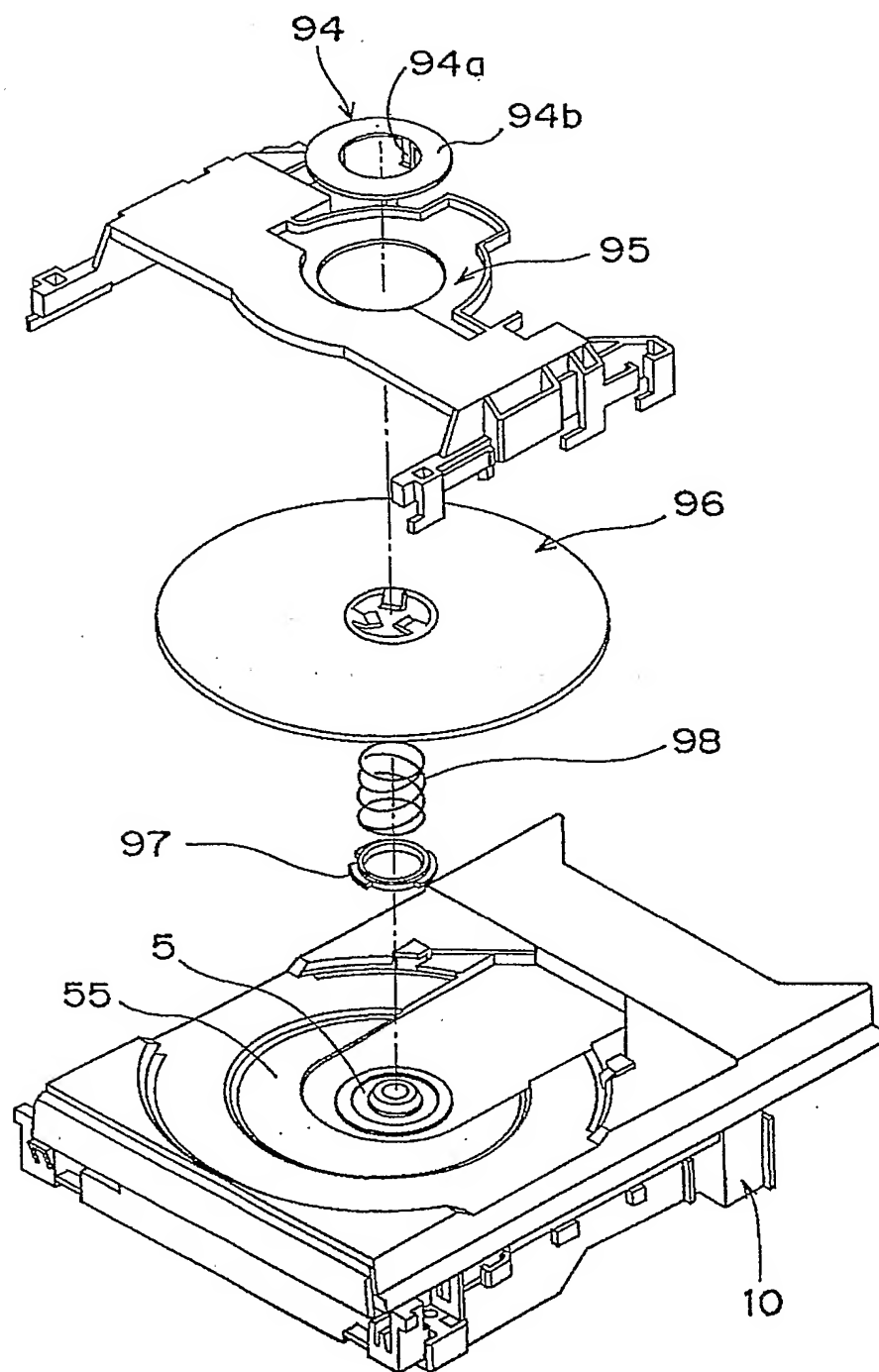


図 4 6 C



36 / 40

図 47



37 / 40

図 48 A

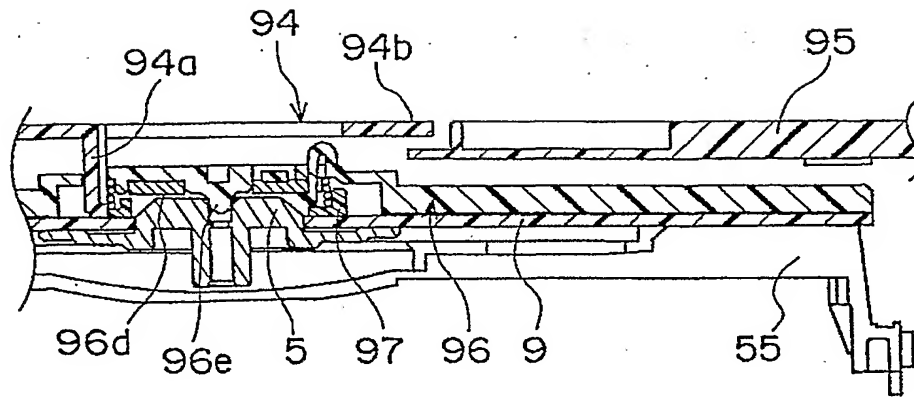


図 48 B

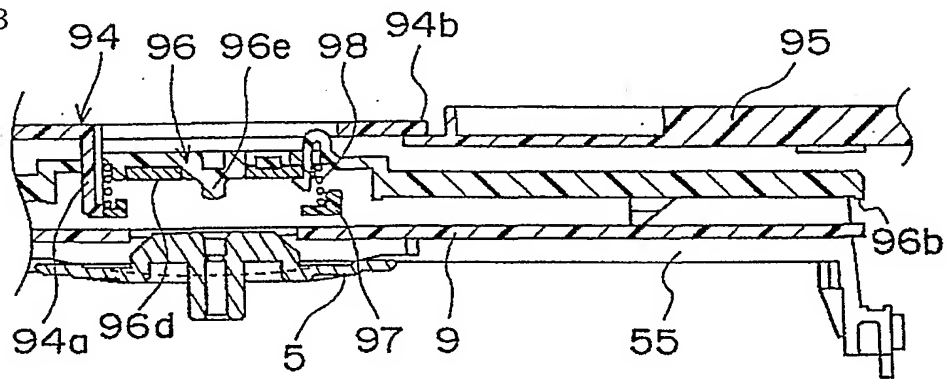


図 48 C

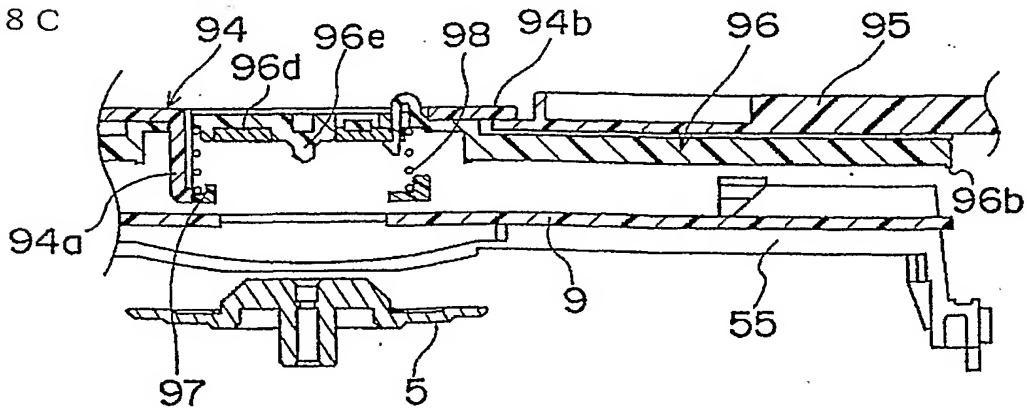


图 49

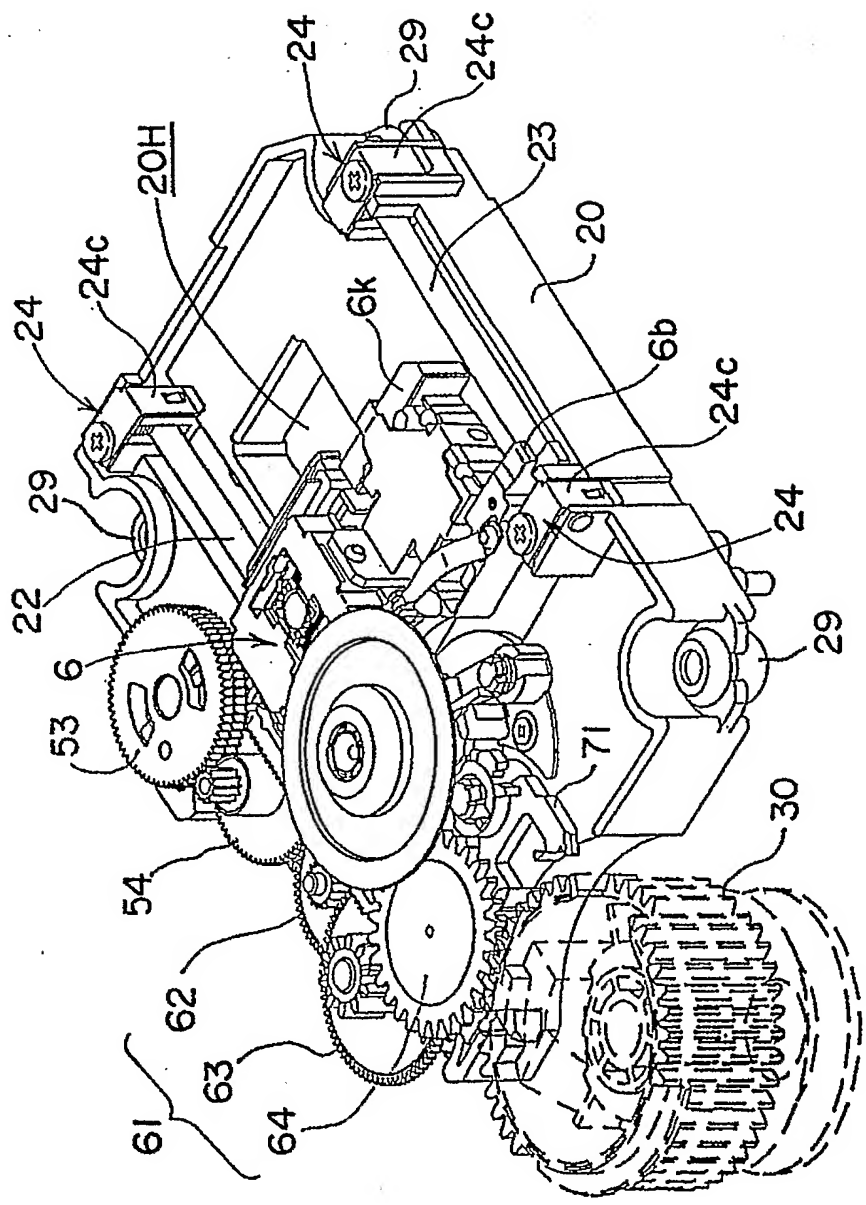


図 50

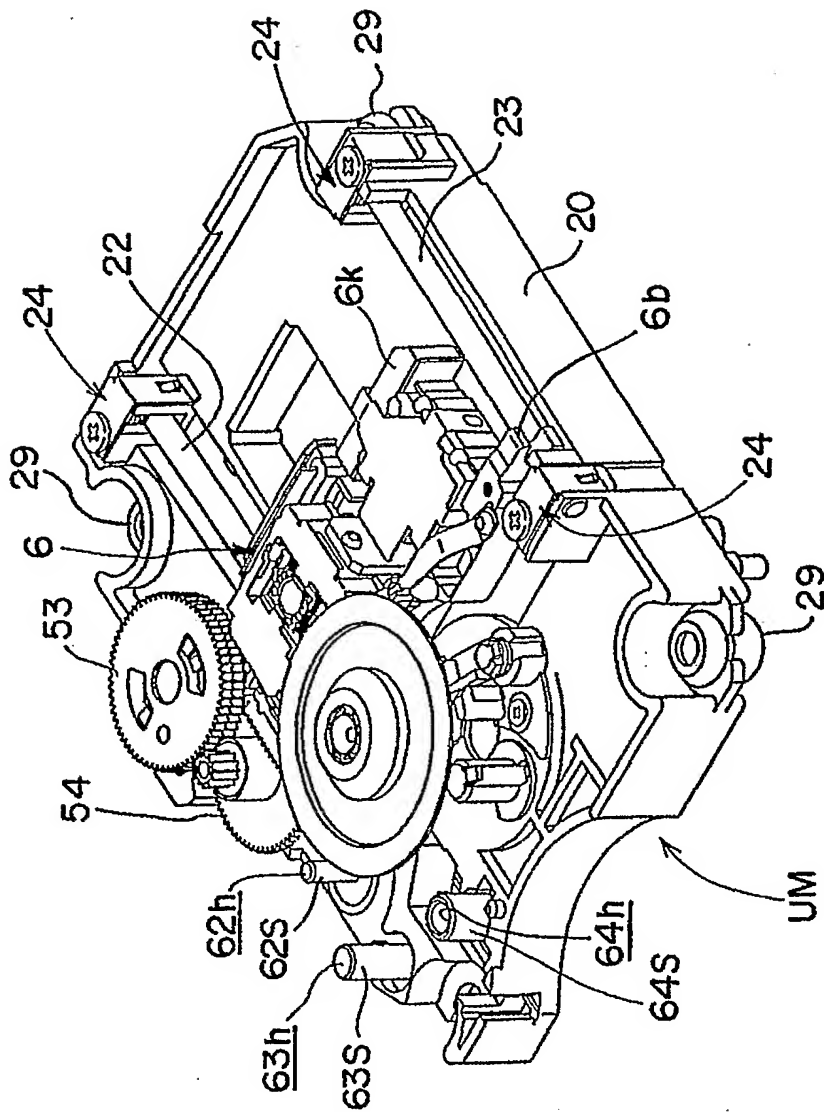
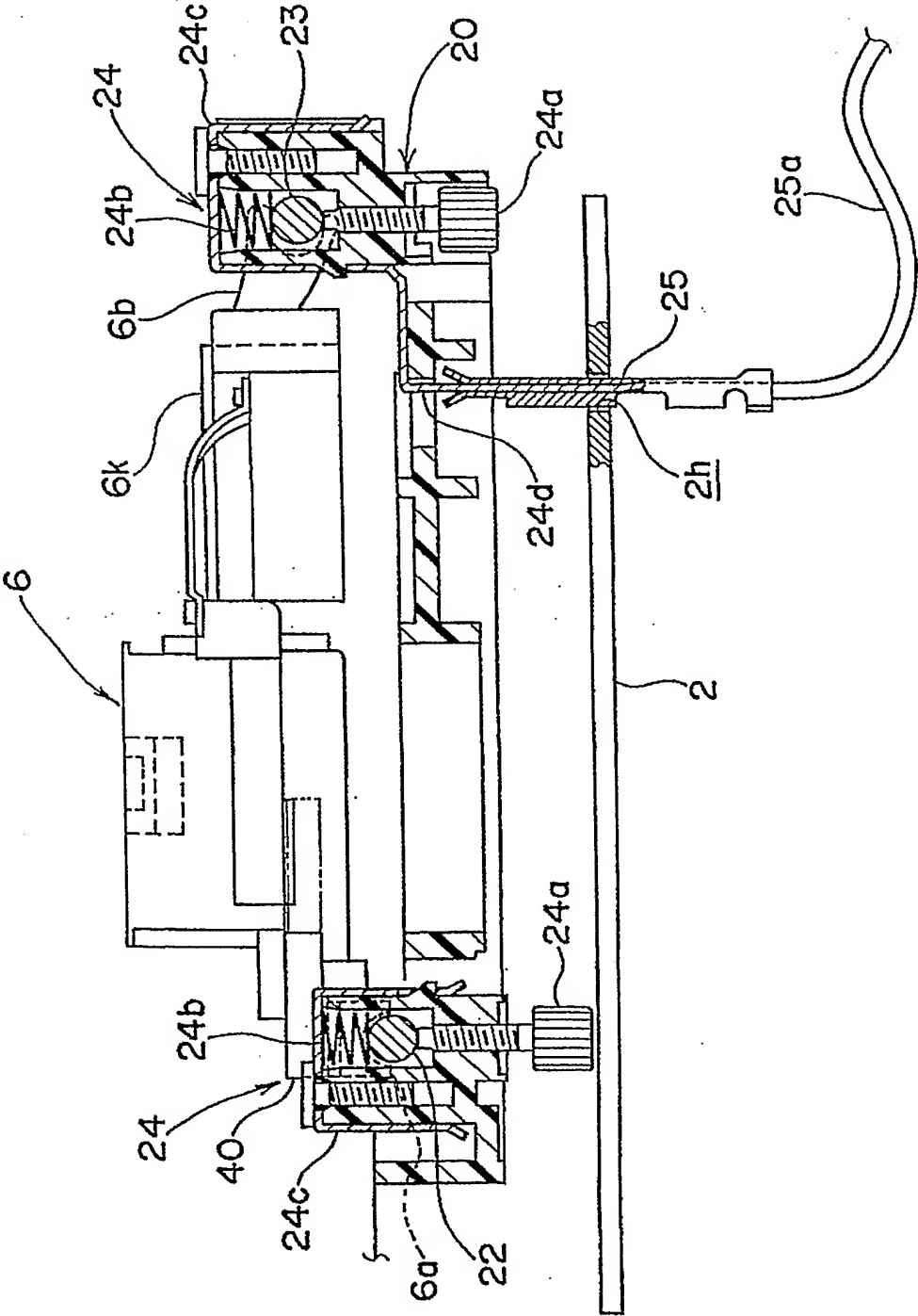


図 5 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/08420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B 17/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G11B 17/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-222803 A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 11 August, 2000 (11.08.00),	1-5
Y	Full text; all drawings & CN 1263343 A & DE 10003894 A & GB 2347263 A	6
Y	JP 11-66716 A (Sharp Corporation), 09 March, 1999 (09.03.99), Figs. 1 to 5; Par. Nos. [0015] to [0040] (Family: none)	6
Y	JP 10-134467 A (Toshiba Corporation, et al.), 22 May, 1998 (22.05.98), Figs. 1 to 4; Par. Nos. [0007] to [0014] (Family: none)	6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art


"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
08 January, 2002 (08.01.02)Date of mailing of the international search report
22 January, 2002 (22.01.02)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G11B 17/04		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ G11B 17/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2002年 日本国登録実用新案公報 1994-2002年 日本国実用新案登録公報 1996-2002年		
国際調査で使用了電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 2000-222803 A (松下電器産業株式会社) 2000.08.11	1-5
Y	全文, 全図 & CN 1263343 A & DE 10003894 A & GB 2347263 A	6
Y	J P 11-66716 A (シャープ株式会社) 1999.03.09 図1-図5, 段落番号0015-0040 (ファミリーなし)	6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	08.01.02	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 小 要 昌 久  電話番号 03-3581-1101 内線 3550

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 10-134467 A (株式会社東芝 他) 1998.05.22 図1-図4, 段落番号0007-0014 (ファミリーなし)	6